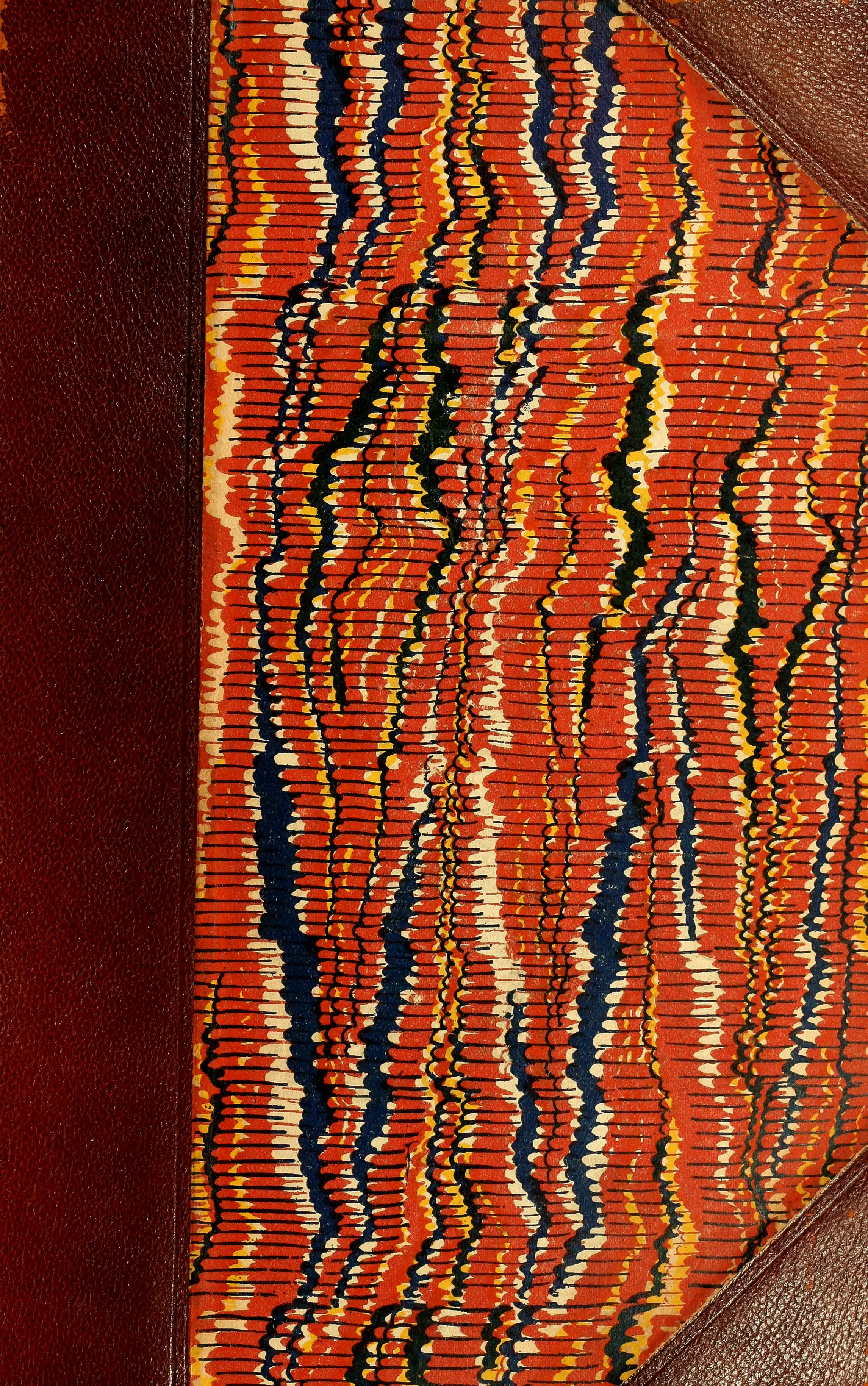






ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

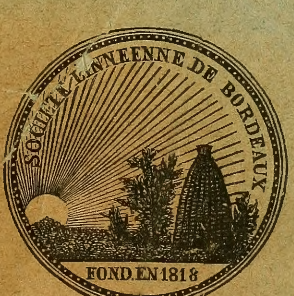
Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée

RUE DES TROIS-CONILS, 53

TOME LXVI

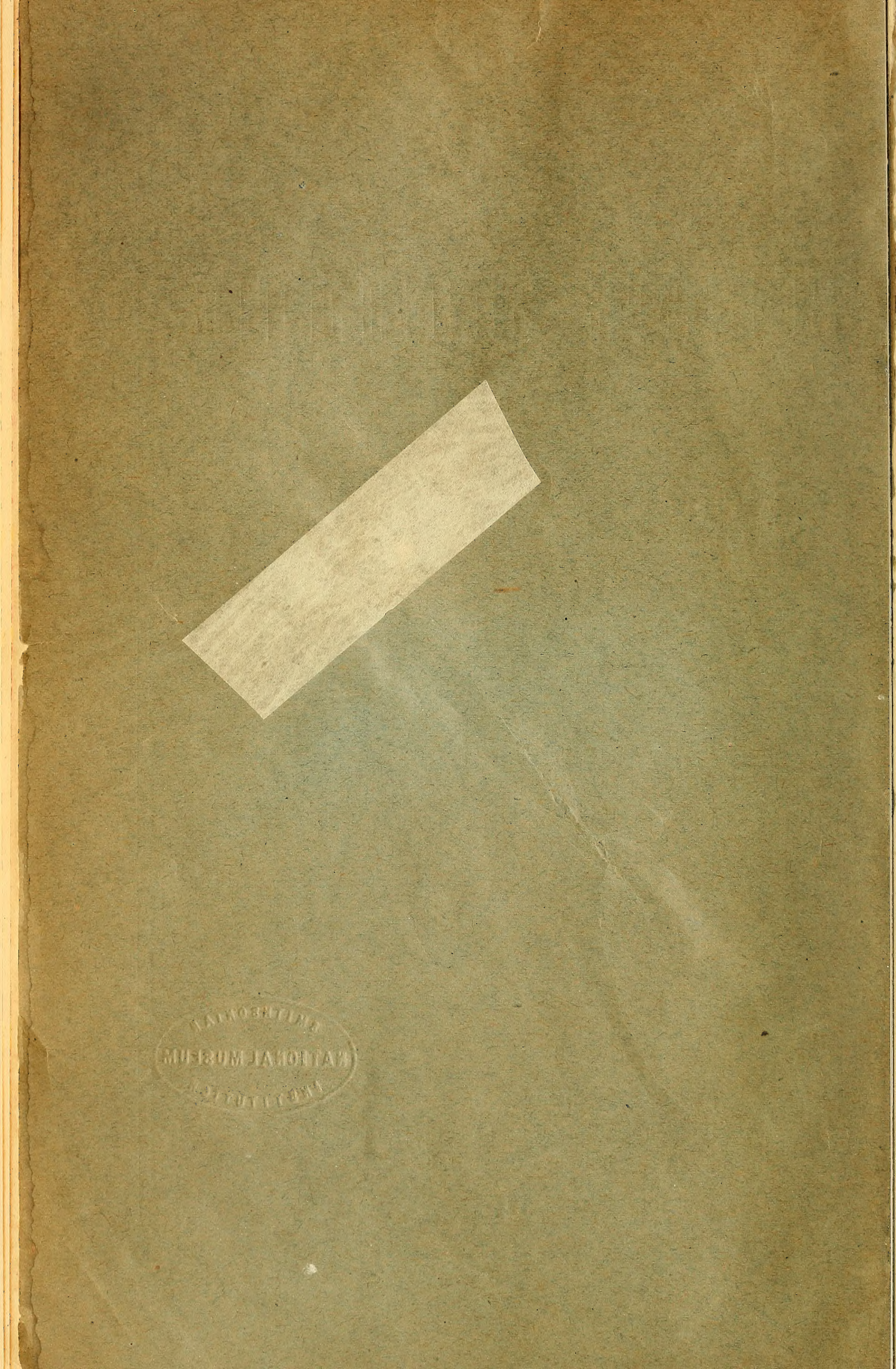


BORDEAUX

A. SAUGNAC, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

3, PLACE D'AQUITAINE, 3

1912



ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

Et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Athénée

RUE DES TROIS-CONILS, 53

TOME LXVI



BORDEAUX

A. SAUGNAC, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE

3, PLACE D'AQUITAINE, 3

1912

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DE L'AQUITANIEN
dans la Vallée de la Douze (Landes)

PAR

M. A. DEGRANGE-TOUZIN

Membre titulaire.

L'Etage Aquitanien, si complètement développé dans le département de la Gironde, ne l'est pas moins dans la vallée de la Douze.

Dans la Gironde, il est constitué, de bas en haut, par les formations suivantes :

1° *Calcaire lacustre blanc de l'Agenais*, à la base;

2° *Grès Calcaire marin de Bazas*, dans sa partie moyenne;

3° *Calcaire lacustre gris de l'Agenais,* dans sa partie supérieure.

Nous verrons au cours de cette étude que, dans la vallée de la Douze, l'Aquitanien présente une succession de couches en tout semblables et que, tant au point de vue stratigraphique qu'au point de vue paléontologique, il existe une similitude complète entre l'Aquitanien des Landes et celui de la Gironde.

La plupart des auteurs qui, jusqu'à ce jour, ont observé l'Aquitanien des Landes, n'ont donné que des notes très succinctes, fort incomplètes, sur cet étage qui n'est guère connu dans la littérature stratigraphique que sous le nom de *Falun*

de Saint-Avit. Le falun de Saint-Avit est un accident important de cette formation; mais on se ferait une idée fort erronnée de cet étage, si l'on pensait que ce falun le représente à lui tout seul. C'est à peine si quelques observateurs, notamment MM. Benoist et Fallot, dans des notes que nous analyserons plus bas, ont parlé des couches lacustres sur lesquelles repose ce falun, et des couches lacustres qui le recouvrent.

Notre intention n'est pas de donner dans cette note une description complète de l'étage aquitanien dans la vallée de la Douze, car nous n'avons pas visité tous les affluents de cette petite rivière sur les bords desquels l'étage se rencontre.

Nous n'avons même pas remonté la Douze jusqu'à Roquefort; notre exploration n'a pas dépassé la commune de Corbieu. Nous ne pouvons pas dès lors avoir la pensée de présenter une étude absolument complète. Toutefois nos observations ont été assez démonstratives pour que nous puissions affirmer que de cette étude résultera une connaissance à peu près entière de l'Aquitanien dans la vallée qui a fait l'objet de nos recherches.

Notre intention est aussi de signaler les richesses paléontologiques que nous ont offert certains gisements fossilifères.

Nous avons fait depuis longtemps de nombreuses excursions dans la vallée de la Douze; nous avons étudié la position stratigraphique des diverses couches géologiques qu'on y rencontre, et nous avons pratiqué des fouilles importantes et réitérées dans les couches fossilifères. Ce sont les résultats de ces recherches que nous voulons faire connaître.

Mais auparavant nous considérons comme un devoir doux à remplir de payer une dette de gratitude que nous avons contractée envers deux personnes dont les encouragements et la bienveillance nous ont aidé dans nos explorations.

C'est d'abord à M. Meynadé que s'adresse l'expression de notre reconnaissance. M. Meynadé est grand propriétaire dans la commune de Lucbardez et Bargues. C'est dans sa propriété que l'on rencontre une partie des gisements qui font l'objet de ce mémoire, Il nous a lui-même fait connaître les lieux

qui, dans sa pensée, pouvaient être susceptibles de retenir notre attention et il s'est mis à notre entière disposition pour nous faciliter nos recherches. A chaque visite que nous avons faite à Lucbardez, nous avons reçu de lui et de sa famille le même acceuil empressé, bienveillant et cordial. Nous sommes heureux de lui exprimer ici les sentiments de profonde gratitude que nous ont inspirés son précieux concours et ses délicates attentions.

Nous adressons un semblable témoignage de reconnaissance à M. Francis Planté, le grand pianiste qui est une des gloires musicales de la France. M. Planté est propriétaire, à Saint-Avit, du célèbre gisement du Basta dans lequel on a recueilli une faune si intéressante et si riche. Son empressement à faciliter les recherches, l'amabilité avec laquelle il donne toutes les autorisations qu'on lui demande, attestent son désir de faciliter les études scientifiques dont les gisements du Basta sont l'objet; nous lui adressons avec émotion nos bien sincères remerciements pour l'acceuil si sympathique que nous avons toujours reçu de lui.

HISTORIQUE

On doit, paraît-il, la connaissance des gisements fossilifères de Saint-Avit à MM. le Docteur Perris et Bertrand, de Mont-de-Marsan.

Delbos, dans son *Essai d'une description géologique du bassin de l'Adour* (1), classait le Falun de Saint-Avit dans le Miocène supérieur, avec Saint-Paul de Dax et Meignos, près de Saint-Sever. Il considérait d'ailleurs le falun de Saint-Avit comme parfaitement identique à celui de Bazas (*loco citato*, p. 348).

Il semble que Delbos n'a connu de l'Aquitanien de la vallée

(1) Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, T. I, p. 265, 1855.

de la Douze que le falun de Saint-Avit; toujours est-il qu'il n'est question dans son *Essai* que des couches marines de cet étage; il ne fait mention d'aucune assise lacustre.

Quelques années plus tard, en dressant, sous les auspices du Conseil général, la carte géologique du département des Landes (1), MM. Jacquot et Raulin eurent à s'occuper des assises que l'on peut observer dans la vallée de la Douze. Comme Delbos, ils mentionnèrent le Falun de Saint-Avit (couche M^3), l'assimilèrent à Saint-Paul de Dax et le placèrent sur le même horizon stratigraphique, c'est-à-dire dans le tertiaire moyen ou Miocène.

Sur cette carte, il ne paraît pas que les auteurs aient fait mention des couches non marines qui existent dans la vallée de la Douze, au-dessous et au-dessus du falun marin de Saint-Avit.

En publiant, bien longtemps après la carte, la *Statistique géologique et agronomique du département des Landes* (2), M. Raulin ne devait rien ajouter aux mentions figurant sur la *Carte géologique* de 1873, en ce qui concerne les formations aquitaniennes de la vallée de la Douze.

Cependant, le falun de Saint-Avit, depuis que son existence avait été reconnue, avait donné lieu à de nombreuses recherches. On avait exploré et fouillé le gisement du Basta et M. Charles Mayer, de Zurich, avait publié dans le *Journal de Conchyliologie* un certain nombre d'espèces nouvelles qu'il y avait recueillies.

D'un autre côté, MM. du Boucher, de Dax, et Dubalen conservateur du Musée de Mont-de-Marsan, avaient aussi visité le Falun de Saint-Avit.

Enfin on avait rencontré, dans la commune de Lucbardez, des couches de calcaire lacustre (3) très riche en fossiles,

(1) Carte géologique et agronomique du département des Landes, par MM. Jacquot et Raulin, Mont-de-Marsan, 1873.

(2) Verdun, 1897.

(3) C'est encore à M. le Docteur Perris, de Mont-de-Marsan, qui l'a signalé le premier, qu'on doit la connaissance de ce calcaire lacustre, dont il communiqua les fossiles à Noulet qui en fit la description.

couches sur lesquelles repose le falun marin de Saint-Avit.

L'Etage Aquitanien de la vallée de la Douze commençait donc à être bien connu, lorsque notre regretté collègue, Benoist, publia dans les Actes de la Société (1) une *Note sur quelques espèces fossiles venant des environs de Lucbardez (Landes)*. Frappé par la présence de certaines espèces, Benoist, dans cette note, considère le dépôt d'où viennent ces fossiles, dépôt que du reste il n'a pas vu, car les fossiles lui avaient été communiqués par M. du Boucher, de Dax, comme la couche la plus inférieure du Miocène dans le Sud-Ouest. Et il l'assimile, sans plus de précisions, au Falun du Moulin de l'Eglise, puis à ceux de Mérignac, Martillac et Saint-Médard-en-Jalles.

Dans cette note, Benoist à l'air de considérer que le calcaire lacustre sous-jacent à la couche fossilifère d'où viennent les espèces citées par lui serait analogue au *Calcaire lacustre gris de l'Agenais*, à Saucats, ce qui est très certainement une erreur, les fossiles examinés par Benoist étant sûrement aquitaniens, bien que certaines espèces annoncent déjà la prochaine expansion de la faune burdigalienne.

D'autre part, nous pouvons affirmer que jusqu'ici, dans la vallée de la Douze, on n'a pas rencontré de couche assimilable au falun du Moulin de l'Eglise, à Saucats, ni aux couches du même horizon qui peuvent exister dans les communes de Mérignac, Martillac ou Saint-Médard-en-Jalles.

Deux ans plus tard, appelé et conduit par M. Dubalen, Benoist alla visiter les dépôts aquitaniens de la vallée de la Douze.

A la suite de cette exploration, il publia (2) une coupe très complète du falun de Saint-Avit, à la fontaine du Basta et au lieu dit Roquebrune; après quoi, il ajoute que la couche la plus inférieure de cette coupe plonge dans le lit de la Douze (3)

---

(1) *Extr. des proc. verb. dés Séances*, T. XXXVIII, p. LVIII, 1884.

(2) *Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux. — Extr. des Proc. Verb. des Séances*, T. XL, p. XLV, 1886.

(3) C'est par erreur que, dans la note de Benoist, il est dit que le Falun de Saint-Avit s'observe surtout sur la rive droite du Midou. Ce n'est pas le Midou qui passe à Saint-Avit, c'est la Douze.

et se retrouve à un niveau bien supérieur au château de Réaut où elle repose sur un calcaire lacustre gris avec *Planorbis solidus, Limnaea urceolata, Helix Perrisi*, etc.

Cette note est accompagnée d'une longue liste très complète des espèces rencontrées dans les diverses couches de la coupe relevée par Benoist. « Cette faune, dit l'auteur, est à peu de chose près, exactement celle de Lariey, à Saucats. Elle représente, dans le bassin de l'Adour, les premiers sédiments miocènes se déposant sur l'Oligocène déjà en partie émergé. »

C'est vers l'époque ou Benoist publiait cette note, que parurent les feuilles de la carte géologique de la France intéressant la vallée de la Douze : celle de Montréal, en 1884; celle de Mont-de-Marsan, en 1888. Elles furent dressées par M. Jacquot, l'un des auteurs de la *Carte géologique et agronomique* du département des Landes, publiée en 1873. On lit dans la notice qui accompagne la feuille de Mont-de-Marsan que « le falun de Saint-Avit apparaît par suite de son relèvement aux abords des protubérances crétacées qui s'étendent sur les feuilles de Montréal et de Mont-de-Marsan... l'étage est constitué par un sable marneux. Il comprend, dans sa partie médiane, le calcaire lacustre gris de l'Agenais à *Planorbis cornu* et *Limnaea pachygaster*. »

Ces appréciations donnent lieu à quelques réflexions critiques. Tout d'obord, on peut se demander quelles sont les observations qui ont pu permettre à un géologue aussi avisé que M. Jacquot, de dire que le falun de Saint-Avit comprend dans sa partie médiane le calcaire lacustre gris de l'Agenais. Nulle part, sur les bords de la Douze, on ne voit de formation lacustre intercalée dans le falun de Saint-Avit. Les coupes que nous avons relevées, et dont nous donnerons le détail dans la partie stratigraphique de cette note, ne laissent aucun doute à cet égard. Nous y verrons le falun de Saint-Avit reposant sur un calcaire lacustre ou recouvert par un autre calcaire lacustre. Celui qui lui sert de substratum sera le *Calcaire blanc de l'Agenais*; celui qui le surmonte sera le *Calcaire gris de l'Agenais*. Mais comment dire que le falun de Saint-Avit

comprend dans sa partie médiane le calcaire lacustre gris de l'Agenais? C'est contraire à toutes les données acquises.

En réalité, l'auteur de la carte géologique a méconnu la place exacte du calcaire gris de l'Agenais dont la position stratigraphique dans l'étage aquitanien est aujourd'hui définitivement fixée depuis les travaux de Tournouër (1) et de Linder (2).

En second lieu, on peut aussi s'étonner que l'auteur de la carte n'ait pas fait figurer dans la vallée de la Douze le *Calcaire blanc de l'Agenais,* qui sert de substratum au falun de Saint-Avit, et dont la présence y était depuis longtemps reconnue lorsque la carte a été dressée.

Enfin comment se fait-il que l'auteur de la carte ait écrit que l'étage du falun de Saint-Avit, qui a dix ou quinze mètres de puissance, est constitué par un sable marneux? Sans doute, il y a dans l'étage des couches de sables marneux, mais il y a aussi des calcaires en masse, des calcaires en plaquettes, et des argiles. Et certes, ce ne sont pas les sables marneux qui présentent dans l'ensemble de ces diverses roches l'élément le plus important.

Nous terminerons cet historique en signalant la dernière note qui ait été publiée, à notre connaissance, sur l'Aquitanien de la vallée de la Douze. Elle émane de M. Fallot, professeur de géologie à la Faculté des Sciences de Bordeaux (3). Elle est courte, mais substantielle.

L'auteur fait remarquer que le falun du Basta repose sur des argiles bleues qui renferment des *Mytilus*, des *Cerithium*, *Meroe aturi*; que ce niveau à *Meroe* est très développé à la cantine de Bargues; que l'on constate au-dessus du falun

---

(1) Note stratigraphique et paléontologique sur les faluns du département de la Gironde, par M. R. Tournouër, in *Bulletin de la Soc. géolog. de France*, 2e série, T. 19, p. 1035.

(2) Des dépôts lacustres du vallon de Saucats, par M. Linder. — *Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux,* T. 27. p. 451.

(3) *Bulletin de la Soc. géolog. de France,* 3e sér, T. 23, 1895. – *Comptes-rendus des Séances*, Séance du 18 mars 1895, p. LVII.

marin, vers la fontaine aux fées, la présence de plaquettes de calcaire d'eau douce à *Planorbis declivis*; et que, plus loin, en remontant la Douze, au Moulin de Carreau, on rencontre, reposant sur des couches à *Cerithium plicatum* et *C. girondicum*, un falun qui rappelle celui du Basta et qui est surmonté par un calcaire marneux rempli de *Bythinia*, de *Planorbis declivis* et *Dreissensia Brardi*.

Ces observations sont absolument confirmées par celles que nous avons faites nous-mêmes. Il en résulte que les couches marines dites Falun de Saint-Avit sont comprises entre deux formations lacustres, l'une inférieure à ces couches et l'autre supérieure.

STRATIGRAPHIE

Les observations que l'on peut faire dans la vallée de la Douze sont rendues difficiles par la nature du terrain. Les rives de cette petite rivière sont couvertes d'une végétation touffue. Ses berges sont escarpées; elles tombent quelquefois à pic dans les eaux qui roulent à leur pied, et ne permettent pas toujours d'observer la constitution du terrain. Ce n'est qu'en de rares endroits qu'on peut l'étudier.

Quoiqu'il en soit, nous allons faire connaître les diverses coupes qu'il nous a été possible de relever.

I

Coupes observées au Basta et à Roquebrune.

(Voir Pl. I, fig. I et II)

C'est dans la commune de Saint-Avit que se rencontrent les gisements fossilifères aquitaniens les plus connus de la vallée de la Douze; et c'est dans la propriété de M. Francis Planté, à la fontaine du Basta, qu'on peut observer le plus célèbre de tous.

Notre collègue Benoist ayant donné *(locó citato)* une coupe très détaillée des diverses couches qu'on peut observer soit aux abords de la fontaine du Basta, soit à une centaine de mètres plus loin, sur les bords de la Douze, couches que l'on peut suivre depuis la fontaine jusqu'à la Douze, en descendant le petit vallon par lequel s'écoulent les eaux de la fontaine, nous n'ajouterons aucun renseignement stratigraphique à ceux qu'on peut trouver dans sa note (1). L'état de la végétation ne nous a permis en effet de faire aucune constatation nouvelle, ni même de vérifier en détail ses observations que nous avons d'ailleurs tout lieu de croire parfaitement exactes.

Nous nous bornons donc à rappeler que l'on n'a pu reconnaître jusqu'ici, à la fontaine du Basta, que la présence de couches calcaires d'origine franchement marine surmontant d'autres couches sableuses ou argilo-calcaire d'origine fluvio-marine, mais que, ni au-dessus ni au-dessous, aucun observateur n'a encore constaté l'existence de formation d'eau douce.

D'un autre côté, il est bon de retenir que les couches marines du Basta, dont l'ensemble constitue le falun de Saint-Avit, présentent une alternance remarquable de lits sableux dont quelques-uns sont très fossilifères, séparés par des lits de calcaire en plaquettes plus ou moins dur et presque sans fossiles. C'est surtout à la partie supérieure de la formation, au-dessus de la fontaine du Basta, que l'on observe cette alter-

---

(1) Nous reproduisons ici, pour donner à notre travail plus de clarté et pour éviter des recherches au lecteur, la coupe relevée par Benoist. Il a observé de haut en bas, sous le sable des Landes, à la fontaine du Basta :

1° Sable fauve rempli de *Corbula aquitanica*, en partie valvés;

2° Mollasse sableuse en petites plaquettes avec sable libre intercalé;

3° Sable très riche en fossiles : *Ostrea undata, Melanopsis*;

4° Mollasse calcaire très dure avec *Corbula Tournoueri*.

Au bord de la Douze, on retrouve, dit-il au sommet de la falaise :

5° Mollasse à *Corbula Tournoueri*, passant à une argile bleue avec *Ostrea digitalina* et inférieurement jaune-rougeâtre avec *Lucina incrassata, Tellina aquitanica*;

6° Grès calcaire gris en plaquettes;

7° Sable argilo-calcaire avec *Meroe aturi*;

8° Mollasse en plaquettes semblable au n° 5;

9° Mollasse gréseuse, très fossilifère, en lits inclinés : *Melongena Lainei, Psammobia aquitanica, Lucina incrassata* et *globulosa*.

nance de calcaires en plaquettes séparées par des lits de sable libre.

Benoist a relevé un peu plus haut, sur les bords de la Douze, au lieu dit Roquebrune (1), une autre coupe de cette formation marine, moins complète que la précédente, car il n'y a retrouvé que les couches qu'il avait déjà observées an Basta, dans la falaise qui est au bord de la Douze. Quant à celles qu'on voit à la fontaine même du Basta, et qui sont supérieures aux précédentes, il est vraisemblable qu'elles ne sont pas visibles à Roquebrune. En ce point, c'est surtout en présence de couches d'origine fluvio-marine que l'on se trouve et les couches présentent, comme celles qui sont exclusivement marines, la même disposition pétrographique, c'est-à-dire qu'elles sont constituées par une alternance de lits sableux ou sablo-argileux fossilifères et de calcaire en plaquettes séparant les lits sableux.

Quant à la liste très complète donnée par Benoist des fossiles recueillis dans le falun de Saint-Avit, au Basta, nous ne la reproduirons pas. Le lecteur voudra bien se reporter à la note de Benoist pour l'étude de cette faune intéressante.

Nous terminerons ce que nous avions à dire dans ce paragraphe, en ajoutant que, sur la rive gauche de la Douze, à peu près en face du Basta, et même plus haut, en remontant cette petite rivière, on rencontre divers affleurements semblables à ceux que l'on observe au Basta et dans lesquels nous avons pu autrefois recueillir quelques fossiles.

---

(1) Au lieu dit Roquebrune, Benoist a relevé dans la falaise de la Douze, les couches suivantes, sous la terre végétale :

Mollasse gréseuse en plaquettes avec *Corbula Tournoueri* (n° 4 de la Fontaine du Basta);

5° Grès en plaquettes (fossiles rares);

6° Sable blanc avec *Meroe aturi*;

7° Mollasse en plaquettes semblable au n° 5;

8° Sable calcaire avec *Cerithium plicatum, C. margaritaceum* contenant à divers niveaux, des lits de *Cyrena Brongniarti*, et *Mytilus aquitanicus*;

9° Mollasse calcaire bleue ou jaune à gros grains disposés en lits inclinés avec *Lucina globulosa, Psammobia aquitanica, Melongena Lainei, Protoma Basteroti, Trochus Bucklandi.*

En résumé, il n'existe au Basta qu'une puissante formation marine, au-dessus et au-dessous de laquelle personne jusqu'ici n'a observé de calcaire lacustre.

Toutefois, il résulte des observations de M. Fallot, qu'au Basta, le falun de Saint-Avit repose sur des argiles bleues à *Mytilus*, *Cerithium* et *Meroe aturi*, argiles qui sont, comme nous le verrons, d'origine fluvio-marine.

A Roquebrune, d'après la coupe de Benoist, la partie inférieure du falun de Saint-Avit paraît être aussi d'origine fluvio-marine, car elle consiste en une mollasse calcaire à *Lucina globulosa* recouverte d'un sable calcaire à *Cerithium*, *Cyrena Brongniarti* et *Mytilus aquitanicus*.

II

Coupe observée au Château de Réaut.

(Voir Pl. I, fig. III).

La couche la plus inférieure observée par Benoist au Basta est une mollasse gréseuse, très fossilifère, en lits inclinés. Cette couche n'est visible qu'au pied de la falaise qu'on observe sur le bord de la Douze. Elle contient notamment *Lucina globulosa*.

A Roquebrune, cette même couche est une mollasse calcaire, bleue ou jaune, à gros grains, disposés en lits inclinés, dans laquelle on trouve aussi *Lucina globulosa* avec d'autres fossiles, bien entendu. Au même endroit, elle est surmontée par un sable calcaire, contenant avec des *Cerithium*, *Cyrena Brongniarti* et *Mytilus aquitanicus*.

Ces couches, dit Benoist, qui plongent dans le lit de la Douze, se retrouvent à un niveau bien supérieur, au château de Réaut, où elles reposent sur un calcaire lacustre gris avec *Planorbis*, *Limnaea* et *Helix*.

Désireux de pouvoir observer le calcaire lacustre dont il vient d'être question, nous nous sommes rendu au château de Réaut, où l'on peut voir, sur les bords de la Douze, une haute

falaise. Nous y avons vainement recherché le calcaire lacustre dont parle la note de Benoist, Il est plus que probable qu'il n'est pas visible en ce moment parce que les affleurements sont recouverts par la végétation touffue que l'on rencontre partout sur les rives de la Douze.

En revanche, nous avons pu observer, à Réaut, non pas dans toute son épaisseur, mais bien visibles en certains points, divers affleurements de la formation marine constituée, comme au Basta et à Roquebrune, par des lits de calcaire en plaquettes alternant avec des lits de sables calcaires généralement très peu fossilifères.

Au château de Réaut, il y a donc, à la base de la falaise, un calcaire lacustre observé anciennement; et, au-dessus, une formation marine.

III

Coupe relevée à Canenx.

(Voir Pl. I, fig. IV).

Pour en terminer avec les constatations que nous avons faites sur la rive droite de la Douze, nous allons relater les observations que nous avons relevées dans la commune de Canenx.

La route de Canenx à Lucbardez descend rapidement vers la Douze, qu'elle franchit sur un pont de pierre. Ouverte en tranchée, elle présente une coupe très nette des formations traversées. De bas en haut, on peut observer :

1° Des couches de calcaire irrégulier, tantôt en bancs durs et épais, tantôt en plaquettes minces, séparées par des lits plus ou moins épais de sable calcaire ou marneux, renfermant d'innombrables débris de coquilles indéterminables. Ces calcaires ont une épaisseur de cinq mètres environ.

2° Un banc de sable argileux bleu, ne contenant que de rares fossiles de très petite taille, dans lequel abonde surtout

Corbulomya Tournoueri. L'épaisseur de cette couche est de 0.80 centimètres environ.

3° Une marne argileuse, jaunâtre, alternant avec des bancs de calcaire mal stratifié, formant des rognons et des tubercules. A la partie supérieure de cette couche, qui présente une épaisseur de deux mètres, se trouve un sable calcaire, jaune, formant des poches dans le calcaire tuberculeux et contenant beaucoup de fossiles, notamment *Lucina incrassata*, *Corbulomya Tournoueri*, etc. (1).

4° Une marne lacustre noirâtre, à odeur fétide, contenant

---

(1) **Liste des espèces receuillies dans les couches marines de Canenx.**

Limnaea pachygaster (juv.) Thomae.
» *Dupuyana*? Noulet.
Planorbis declivis Braun.
Actaeon burdigalensis d'Orb.
Tornatina Lajonkaireana Bast.
Cylichna subangistoma d'Orb.
Ringicula Tournoueri Morlet.
Conus aquitanicus Mayer.
Mangilia sp. indét.
Olivella subclavula d'Orb. var.
Marginella miliacea Desh.
Columbella turonica Mayer.
Columbella girondica Ben. in coll.
Cerithium bilineatum Hœrnes.
Cinctella trilineata Phil.
Potamides plicatus Brug.
» *Tournoueri* Mayer.
» *Girondicus* Mayer.
Turritella Desmarestina Bast.
Pseudomelania perpusilla Grat.
Melanopsis aquensis Grat.
Rissoïa Moulinsi d'Orb.
» *clotho* Hœrnes.
Scaliola sp indét.
Hydrobia inflata? Faujas.
» *aturensis* Noulet.
Hydrobia Andreaei Boettg.
Fossarulus Lemani Noulet.
Calyptraea Sinensis Desh.
Natica helicina? Broc.
Turbonilla sp. indét
Neritina Ferussaci Recluz.

Ostrea producta Raulin et D.
Anomia ephippium Linné.
Dreissensia Basteroti Desh.
Arca cardiiformis Bast.
» *turonica* Duj.
» *papillifera* Hœrnes.
Leda undata Defr.
Cardita calyculata? Linné.
Cardium Benoisti Cossm.
Cyrena Brongniarti Bast.
Diplodonta trigonula Bronn.
Corbula carinata Duj.
Mut. *Hœrnesi* Ben.
Corbulomya Tournoueri Mayer.
Lucina dentata Bast.
» *aquitanica* Mayer.
» *incrassata* Dub.
» *globulosa* Desh.
Tellina aquitanica Mayer.

des *Helix*, des *Limnaea*, de grands *Planorbis*. Cette marne a une épaisseur de 0.60 centimètres.

5° Au-dessus de cette marne lacustre, se trouve un ensemble de couches marneuses et calcaires, d'origine fluvio-marine, contenant des *Cyrena Brongniarti*, des *Cerithium* et présentant une épaisseur de 1 m. 50 à 2 mètres.

Quant au substratum sur lequel repose l'ensemble des couches relevées dans cette coupe, il n'est pas possible de l'observer. Il est recouvert par des éboulis très épais qui couvrent le bas de la falaise et disparaît sous une végétation luxuriante de ronces qui n'en permet pas l'approche.

Mais, il résulte de la coupe que l'on se trouve là en présence : 1° A la base d'assises marines fort développées, surmontées; 2° Par une marne lacustre à Helix, Limnées et Planorbes, au-dessus de laquelle se trouvent; 3° Des couches d'origine fluvio-marine.

IV

Coupes observées à la Cantine de Bargues.

(Voir Pl. II, Fig. V, VI et VII).

Dans la commune de Lucbardez, à la cantine de Bargues, on relève plusieurs coupes intéressantes. En cet endroit, plusieurs petits ruisseaux débouchaient autrefois dans un vallon marécageux, assez profond, qui aboutit à la Douze. M. Meynadé, propriétaire de ce vallon et des terrains qui l'entourent, a fait établir, depuis quelques années, sur les bords de la Douze, un barrage en maçonnerie assez élevé. Ce barrage retient les eaux des ruisseaux; et à la suite des travaux exécutés, le vallon s'est trouvé transformé en un étang d'une vaste étendue et d'aspect pittoresque, dont les eaux ont une profondeur de plusieurs mètres.

L'un des petits ruisseaux dont les eaux se rendent dans cet étang, et dont la source, assez abondante, est située à une centaine de mètres environ de l'étang, sert à alimenter un

réservoir et une intéressante installation de pisciculture dans laquelle M. Meynadé se livre à l'élevage des truites.

Un autre de ces ruisseaux, beaucoup plus important, puisque ses eaux servent, dans sa partie supérieure, à alimenter un moulin, présente une série de couches dont une partie a disparu sous les eaux, depuis la création de l'étang. Avant les travaux exécutés par M. Meynadé, on voyait, dans la partie inférieure de ce ruisseau, une puissante assise de marnes bleues, argileuses et sableuses, contenant en grande quantité les espèces suivantes : *Lucina globulosa*, *Mytilus aquitanicus*, *Potamides plicatus*, *P. girondicus*, *P. corrugatus*, *P. margaritaceus*, formes caractéristiques de ces marnes bleues. Cette couche présentait une grande quantité de fossiles à l'endroit où je l'ai observée autrefois. J'en ai recueilli un grand nombre, ainsi qu'on pourra en juger par la liste que j'en ai dressée et que je publie ci-dessous. (1)

---

(1) **Liste des espèces recueillies dans les Marnes bleues de la Cantine de Bargues.**

Aturia aluri Bast.

Melampus pilula Tourn.
Hyalorisia Benoisti Cossm.
Actaeon parvulus Ben.
» *clavulus* d'Orb.
Tornatina Lajonkaireana Bast.
Atys aquitanica Ben. in coll.
Cylichna subangistoma d'Orb.
Bulla submiliaris d'Orb.
Ringicula, plus. sp. indét.
Terebra Basteroti Nyst.
» *subcinerea* d'Orb.
Conus aquitanicus Mayer.
Mangilia plus. sp. indét.
Homotoma sp. indét.
Olivella subclavula d'Orb. var.
Melongena Lainei Bast.
Nassa tarbellica Grat.
Dorsanum angustum Bell.
Columbella girondica Ben. in coll.
Murex Lamarcki Grat.
Ocinebra striaeformis Michtt.
» sp. indét.
Triforis bilineata Ben.
» *papaveracea* Ben.
Cerithium pseudo-thiarella d'Orb.
» *subgranosum* Grat.
» *galliculum* Mayer.
» sp. indét.
Bittium spina Partsch.
» *pygmaeum* Phil.
» plus. sp. indét.
Potamides girondicus Mayer.
Potamides margaritaceus Broc.
» *plicatus* Brug.
» *papaveraceus* Bast.
» *subclavatulatus* d'Orb.

Elle avait une épaisseur de trois ou quatre mètres environ, mais il était impossible d'en voir le *substratum*.

Le point jadis observé par nous a disparu sous les eaux, depuis les travaux que M. Meynadé a fait exécuter pour la création de l'étang. Mais, en remontant le ruisseau dont les berges sont très escarpées et se prètent d'ailleurs très mal à l'observation, on se trouve de nouveau en présence de cette assise de marnes bleues dont on peut étudier la partie supérieure. Là, à quelques mètres au-dessous d'une jolie petite cascade et au-dessus de cette cascade, on peut observer, de bas en haut, dans la tranchée à pic à travers laquelle s'écoule le ruisseau, la succession suivante (Pl. II, fig. VII) :

1° Marne bleue, sablo-argileuse, visible sur une épaisseur de 2 mètres environ, se terminant par :

2° Une sorte de falun bleuâtre, argilo-sableux, d'une épais-

Potamides corrugatus Bast.
Pyrazus bidentatus Grat.
» *lignitarum* Eichw.
Cinctella trilineata Phil.
Vermetus arenarius Linné.
Turritella Desmarestina Bast.
» *gradata* Meulke.
Protoma obeliscus Grat.
Caecum Banoni Ben. in coll.
Pseudomelania perpusilla Grat.
Fossarus sp. indét.
Solarium simplex Bronn.
» *Grateloupi* d'Orb.
Rissoïa clotho Hœrnes.
» *Bruguierei* Payr.
» *costellata* Grat.
» *scalaris* Dub.
» *Moulinsi* d'Orb.
Rissoïna obsoleta Partsch.
» *pusilla*? Broc.
» *decussata*? Mont.
Hydrobia ventrosa Mont.
» *Andreaei* Boettg.
Hydrobia Andreaei Boettg. var. *elongata*.
Crepidula cochleare Bast.
» *unguiformis* Lamk.
Calyptraea sinensis Desh.
Natica helicina Broc.
Adeorbis planorbillus Duj.
Scalaria? sp. indét.
Pyramidella mitrula Férus.
» *grateloupi* d'Orb.
Eulimella Fischeri Benoist.
Odostomia burdigalensis Ben. in coll.
» *plicata* Wood.
Turbonilla subumbilicata Grat.
» plus. sp. indét.
Nerita Plutonis Bast.
Neritina Ferussaci Recluz.
Phasianella spirata Grat.
» *aquensis* d'Orb.
Trochus Bucklandi Bast.
Gibbula sp. indét.
Fissurella neglecta Desh.

seur de 0.50 centimètres environ, rempli de débris de *Mytilus* et de *Cerithium plicatum*;

3° Ce falun est recouvert par un banc de lignite de 0,20 centimètres environ d'épaisseur, au-dessus duquel reparait;

4° Un falun semblable à celui sur lequel repose la lignite et contenant les mêmes fossiles;

5° Enfin, au-dessus de ces diverses couches, on voit affleurer un calcaire marin, gréseux, disposé en plaquettes d'une épaisseur variable, très dures, séparées par des lits de sables calcaires. Ce calcaire et ces sables alternent sur une épaisseur de plusieurs mètres et présentent la disposition stratigraphique et pétrographique que l'on observe habituellement dans la formation du Calcaire marin ou Grès de Bazas, dans la Gironde.

Du reste, il est à remarquer qu'on retrouve cette même disposition et ce même aspect des couches partout où, sur les

---

Ostrea producta Raulin et D.
» *aginensis* Tourn.
Chlamys sp. indét.
Mytilus aquitanicus Mayer.
Modiola sp. indét.
Dreissensia Basteroti Desh.
Arca turonica Duj.
» *cardiiformis* Bast.
» *papillifera* Hœrnes.
Venericardia pinnula d'Orb.
Cardita elongata? Bronn.
Spaniorinus aquitanicus Coss. et Pey.
» *capsuloïdes* Coss. et Pey.
Lepton transversarium Cossm.
Cardium Benoisti Cossm.
Chama praegryphoides Coss. et Pey.
» *aquitanica* Cossm. et Peyr.
Meretrix undata Bast.
Grateloupia difficilis Bast.
» *triangularis* Bast.
Sunetta aturi Mayer.
Timoclea subspadicea Coss. et Peyr.
Tapes clandestinus Mayer.
Cyrena Brongniarti Bast.
Lucinopsis rupestris Broc.
Diplodonta trigonula Bronn.
Donax transversa Desh.
Psammobia affinis Duj.
Ervilia pusilla Phil.
Lutraria sanna Bast.
Corbula carinata Duj.
Mut. *Hornesi* Benoist.
Corbulomya aquitanica Mayer.
» *Tournoueri* Mayer.
Saxicava arctica Linné.
Lucina globulosa Desh.
» *incrassata* Dub.
» *aquitanica* Mayer.
» *dentata* Bast.
Tellina aquitanica Mayer.
Semele Neuvillei Cossm. et Peyr.
Pinces de crabes.
Dents de poissons.

bords de la Douze, on voit affleurer la formation marine, constituée par des calcaires.

Dans le petit ruisseau dont nous venons d'étudier les diverses assises, ces couches sont coupées à pic, et c'est de la surface supérieure de l'une de ces plaquettes gréseuses que s'élance, d'une hauteur de trois mètres environ, la petite cascade dont nous avons parlé plus haut.

En revenant au bord de l'étang, on peut faire d'autres observations intéressantes, notamment au voisinage du lieu où vient se jeter dans l'étang le petit ruisseau sur lequel est construit l'établissement de pisciculture de M. Meynadé. Là, quand les eaux sont claires, on voit affleurer sur les bords de l'étang, mais bien au-dessous du niveau des eaux, les marnes bleues à *Lucina globulosa*, *Mytilus aquitanicus* et *Cerithium*; et, sur les bords du sentier qui longe le lac, dans la berge escarpée qui monte jusque dans le bois, on voit apparaître, de bas en haut, au-dessus des marnes bleues (Pl. II, fig. V et VI) :

1° Un sable calcaire, grisâtre, sans fossiles;

2° Un sable marin, un peu argileux, très riche en fossiles et contenant en abondance *Sunetta aturi*, espèce caractéristique de cette couche. La liste des espèces que nous y avons recueillies et que nous publions ci-dessous atteste la richesse de ce gisement; (1)

---

(1)

Liste des espèces recueillies à la Cantine de Bargues dans le sable à « Sunetta aturi ».

Planorbis solidus Thomae.
» *declivis* Bronn.
Actaeon subglobosus Grat.
» sp. indét.
Tornatina Lajonkaireana Bast.
Scaphander Grateloupi d'Orb.
Cylichna subangistoma d'Orb.
» *vasatensis* Ben. in coll.
Ringicula sp. indét.
Terebra Basteroti Nyst.
Conus aquitanicus Mayer.
Mangilia sp. indét.
Raphitoma sp. indét.
» *submarginata* Bronn.
Olivella subclavula d'Orb. var.
Marginella miliacea Desh.
Turricula aff. *T. plicatula* Broc.
Nassa tarbellica Grat.

3° Au-dessus de ce falun, on retrouve le calcaire gréseux en plaquettes que nous avons signalé dans les berges du ruisseau du moulin. Ce calcaire se montre également avec le même aspect dans les berges du petit ruisseau servant à alimenter l'établissement de pisciculture de M. Meynadé.

C'est dans le voisinage de ces divers affleurements, en remontant vers la fontaine des Fées, dont le guide qui me conduisait n'a pas pu m'indiquer l'emplacement exact, que M. Fallot a signalé la présence, très intéressante, au-dessus

---

Nassa sp. indét.
Dorsanum intercisum Géné.
Columbella turonica Mayer.
» *girondica* Ben. in coll.
» *corrugata* Broc.
Ocinebra striaeformis Michtt.
» sp. indét.
Murex aquitanicus Grat.
» *incisus* Broderip.
Trivia affinis Duj.
Erato laevis Donov.
Triforis perversa Linné.
» *papaveracea* Ben.
Cerithium galliculum Mayer.
Bittium spina Partsch.
» sp. indét.
Potamides plicatus Brug.
» *pupaeforme* Bast.
» *margaritaceus* Broc.
» *subclavatulatus* d'Orb.
» *corrugatus* Bast.
» *girondicus* Mayer.
» *Tournoueri* Mayer.
Vermetus arenarius Linné.
» *intortus* Lamk.
Turritella Desmarestina Bast.
Pseudomelania perpusilla Grat.
Lacuna sp. indét.
Fossarus sp. indét.
Solarium simplex Bronn.
Rissoïa curta Duj.
» *costellata* Grat.
» *Moulinsi* d'Orb.
» *scalaris* Dub.
» *clotho* Hœrnes.
Rissoïna obsoleta Partsch.
» *Bruguierei* Payr.
» *pusilla* Phil.
Hydrobia Andreaei Boettg.
» *ventrosa* Montg.
» *aturensis* Noulet.
Fossarulus Lemani Noulet.
Hipponyx granulatus Bast.
Crepidula unguiformis Lamk.
» *cochleare* Bast.
Calyptraea sinensis Desh.
» *ornata* Bast.
Natica helicina? Broc.
Adeorbis sp. indét.
Pyramidella mitrula Férus.
» *Grateloupi* d'Orb.
Turbonilla subumbilicata Grat.
» plusieurs sp. indét.
Neritina Ferussaci Recluz.
Phasianella aquensis d'Orb.
Turbo sp. indét.
Trochus Bucklandi Bast.
Clanculus Araonis Bast.

de toutes ces couches, de plaquettes de calcaire d'eau douce à *Planorbis declivis*.

Quant au substratum de ces diverses formations, il n'est visible actuellement ni dans les berges de l'étang, ni dans celles des divers ruisseaux qui viennent s'y jeter, ni sur les bords de la Douze. Mais il est vraisemblable que l'ensemble de ces diverses assises repose sur le calcaire lacustre qui a été depuis longtemps signalé, à la partie inférieure des couches faluniennes, dans les environs de Lucbardez et notamment sur les bords de la Douze au château de Réaut, et dont nous avons retrouvé un affleurement intéressant dans la

---

Monodonta angulata Eichw.
Tinostoma nana Grat.
Fissurella neglecta Desh.
» *clypeata* Grat.
Ostrea producta Raulin et D.
Anomia ephippium Linné.
Chlamys substriata d'Orb.
Mytilus aquitanicus Mayer.
Dreissensia Basteroti Desh.
Arca clathrata Desh.
» *Noae* Linné.
Mut. *miocenica* Coss. et Peyr.
» *lactea* Linné.
» *papillifera* Hœrnes.
» *barbata* Linné.
» *variabilis* Mayer.
» *turonica* Duj.
» *cardiiformis* Bast.
Pectunculus cor Bast.
Venericardia pinnula d'Orb.
Cardita hippopaea Bast.
Cardium Benoisti Cossm.
Chama prægryphoides Coss. et Peyr.
Meretrix erycinoïdes Lamk.
» *undata* Bast.
Circe Deshayesiana Bast.
Grateloupia triangularis Bast.
Sunetta aturi Mayer.
Timoclea subspadicea Coss. et Peyr.
Marcia avitensis Cossm. et Peyr.
Chione ambigua Rovereto.
Cyrena Brongniarti Bast.
Diplodonta trigonula Bronn.
Donax transversa Desh.
Psammobia affinis Duj.
Ervilia pusilla Phil.
Mactra Basteroti Mayer.
Lutraria angusta Desh.
Sphenia anatina Bast.
Corbula carinata Duj.
mut. *Hœrnesi* Ben.
» *revoluta* Broc.
Corbulomya Tournoueri Mayer.
Saxicava arctica Linné.
Lucina incrassata Dub.
» *columbella* Lamk.
» *dentata* Bast.
» *ornata* Agas.

Pinces de crustacés.
Baguettes d'oursins.
Balanus sp. indét.
Tinoporus lenticularis Ficht.
Operculina complanata d'Orb.
Pocillopora raristella d'Orb.
Bryozoaires.

commune de Corbieu, ainsi que nous le verrons plus tard.

Nous avons la conviction que les marnes bleues de la cantine de Bargues doivent reposer directement sur ce calcaire lacustre.

Malgré des recherches persistantes, il nous a été impossible de retrouver ce calcaire lacustre ni dans les environs de Lucbardez, ni, comme nous l'avons déjà dit, dans les environs du château de Réaut. Nous ne saurions mettre en doute son existence, puisque d'autres observateurs en ont constaté la présence et qu'on y a receuilli des espèces nouvelles qui ont été décrites par Noulet, notamment *Helix Perrisi* et *H. lucbardezensis*, et que d'ailleurs nous l'avons observé nous même au Moulin de Carreau, ainsi qu'on le verra bientôt. Mais vraisemblablement il en est des affleurements de ce calcaire aux environs de Lucbardez comme de beaucoup d'autres couches qui ont été visibles autrefois, dans lesquelles on a receuilli beaucoup de fossiles et qu'on chercherait vainement à voir aujourd'hui. La végétation luxuriante des bords des ruisseaux, celle notamment qui couvre les rives de la Douze, est un grand obstacle aux recherches des géologues et des paléontologistes. Là, comme ailleurs, il faut avoir la chance d'arriver au bon moment. Quand des exploitations qui mettaient à nu les couches de marnes, de calcaires ou de faluns sont abandonnées depuis vingt ou trente ans et plus, c'est en vain parfois qu'on essaie de les retrouver. Il faudrait, pour pouvoir les observer à nouveau, savoir en premier lieu le point exact ou elles étaient visibles, et ensuite se livrer à de grands travaux de déblaiement pour les remettre à découvert. C'est ce qu'il est presque impossible de faire.

En résumé, à la cantine de Bargues, commune de Lucbardez, nous avons observé, de bas en haut :

1° Une importante formation d'origine fluvio-marine ou saumâtre, constituée par des argiles bleues ou des marnes calcaires avec intercalation de lignites;

2° Des assises marines composées de lits de sables calcaires, fossilifères ou non, alternant avec des calcaires en plaquettes;

3° Une formation d'eau douce, constituée par des plaquettes d'un calcaire à *Planorbis declivis*

V

Coupe observée au Moulin de Carreau, commune de Corbieu.

(Voir Pl. II, fig. VIII).

Dans la commune de Corbieu, au Moulin de Carreau, on peut relever une coupe qui est certainement la plus intéressante de celles que l'on peut rencontrer sur les bords de la Douze. Elle offre cet avantage de mettre sous les yeux de l'observateur toutes les formations de l'Aquitanien sur les bords de cette petite rivière.

De bas en haut, on voit, en effet, affleurer les couches suivantes :

1° Calcaire d'eau douce, marneux, noirâtre, à odeur fétide, renfermant de grands *Planorbis* des *Helix* et de nombreux débris de fossiles. La partie inférieure de cette couche est recouverte par les eaux de la Douze et n'est pas visible. La partie qui émerge n'est pas facilement abordable. Elle ne peut être observée que lorsque les eaux de la Douze sont très basses, car la couche n'apparaît qu'au pied d'une falaise qui se dresse à pic au-dessus des eaux de la rivière. Nous sommes allé trois fois au Moulin de Carreau; nous n'avons pu voir qu'une seule fois ce calcaire lacustre. Il est impossible d'en mesurer l'épaisseur;

2° Ce calcaire lacustre est surmonté par une couche sableuse, jaune et bleue, renfermant presque exclusivement des *Potamides* de différentes espèces, des *Rissoïa*, des *Rissoïna*, des *Neritina*.

L'épaisseur de cette couche est de 0.60 centimètres environ;

3° Cette couche sableuse à *Potamides* passe supérieurement à un calcaire bleu, très dur, contenant beaucoup de fossiles

qu'on ne peut dégager. Ce calcaire n'a que 0.15 centimètres d'épaisseur; (1)

4° Au-dessus, vient une argile bleue à *Potamides*, d'une épaisseur de 0.40 centimètres;

5° Et un calcaire bleu en tout semblable à la couche n° 3.

Ces diverses couches ne peuvent être vues qu'en pénétrant dans le lit de la Douze, au pied de la falaise, ce qui n'est possible que lorsque la hauteur des eaux le permet. En aucun cas, on ne peut atteindre le point intéressant sans mettre les pieds dans l'eau.

6° Au-dessus de ces couches, dont la plus inférieure est d'origine exclusivement lacustre et dont les autres sont d'origine fluvio-marine, on observe une masse importante de calcaire marin en bancs ou en plaquettes d'épaisseurs variables. Ce calcaire est irrégulier dans sa partie supérieure; il forme des rognons, des tubercules. Ces bancs de calcaire sont séparés par des lits de sable calcaire, irréguliers comme le calcaire lui-même. Ces sables forment des poches et renferment beaucoup de fossiles.

Ce calcaire et ces sables marins sont visibles au bord de la Douze et tout autour d'un mamelon assez élevé qu'on observe en arrière de la falaise.

L'épaisseur de cette formation franchement marine est de huit à dix mètres au moins.

---

(1)

Liste des espèces trouvées dans la couche n° 2 de la coupe du Moulin de Carreau.

Tornatina Lajonkaireana Bast.
Ringicula plusieurs sp. indét.
Ocinebra Lassaignei Bast.
Potamides plicatus Brug.
» *girondicus* Mayer.
» *Tournoueri* Mayer.
» *corrugatus* Bast.
» *subclavatulatus* d'Orb.
» *margaritaceus* Brocchi.
Rissoïa clotha Hœrnes.
Rissoïna pusilla Phil.
Neritina Ferussaci Recluz.

Ostrea producta Raulin et D.
Arca cardiiformis Bast.
Cardium Benoisti Cossm.
Marcia avitensis Cossm.
Ervilia pusilla Phil.

Dans sa partie inférieure, elle présente, au bord de l'eau une épaisse couche sableuse, de deux mètres environ, dans laquelle on rencontre beaucoup de fossiles de petite taille.

Au-dessus de cette couche de sable se trouve un banc de calcaire assez épais.

La partie supérieure de la formation est surtout composée de lits sableux, alternant avec des couches de calcaire en plaquettes. C'est surtout dans la partie supérieure de ce calcaire marin qu'ont été recueillis les nombreux fossiles dont nous donnons ci-dessous la liste. (1)

---

(1)
Liste des espèces recueillies dans les sables marins du Moulin de Carreau.

Limnaea Dupuyana? Nou'et.
Planorbis solidus Thomae.
» *declivis* Bronn.
Hyalorisia Benoisti Cossm.
Actaeon laevigatus Grat.
» *subglobosus* Grat.
Tornatina Lajonkaireana Bast.
Cylichna subangistoma d'Orb.
» *vasatensis* Ben in coll.
Terebra pertusa Bast.
Conus Mercati Broc.
» *aquitanicus* Mayer.
» *granuliferus* Grat.
» 2 sp. indét.
Clavatula sp. indét.
Pleurotoma canaliculata Bell. in litt.
Drillia Geslini Desmoulins.
Clathurella Perrisi Ben. in coll.
Raphitoma plicatula Jan.
» *submarginata* Bell.
» sp. indét.
Olivella subclavula d'Orb. var.
Mitra incognita? Bast.
Cylindromitra sp.?
aff. *M. obsoleta* Broc.
Latirus Lynchi Bast.
Tudicla rusticula Bast.
Melongena Lainei Bast.
» *cornuta* Agas.
Pollia sp. indét.
Jania crassicosta Ben.
Nassa cytharella? Fisch. et Tourn.
» *tarbellica* Grat.
» *ancillariæformis*? Grat.
» sp. indét.
Dorsanum angustum Bell.
Columbella turonica Mayer.
» *girondica* Ben. in coll.
» *corrugata* Broc.
Murex granuliferus Grat.
» *Beaumonti* Grat.
Ocinebra striæformis Michtt.
» *Lassaignei* Bast.
» plusieurs sp. indét.
Purpura alternata Bell.
Cuma calcarata Grat.
» *Grateloupi* d'Orb.
Coralliophila sp. indét.
Triton affine Desh.
» *olearium* Linné.
Ranella tuberosa Bon.

7° Ce calcaire marin est surmonté par une marne lacustre, jaune, contenant en abondance : *Planorbis declivis*, *Hydrobia aturensis*, etc.

Il est à remarquer qu'entre les couches n°s 5 et 6, il existe

---

Pirula condita Sism.
Cypræa leporina Lamk.
» *gibbosa* Borson.
» *Brocchii* Desh.
» *pirum* Gmel.
» sp. indét.
Erato lævis Donov.
» *Maugeriæ* Gray in Wood.
Triforis perversus Linné.
Bittium spina Partsch.
Cerithium gallicułum Mayer.
» *fallax* Grat.
» *bilineatum* Hœrnes.
Potamides pupaeforme Bast.
» *subclavatulatus* d'Orb.
» *pictus* Bast.
» *plicatus* Brug.
» *girondicus* Mayer.
» *Tournoueri* Mayer.
» *subcorrugatus* d'Orb.
» *margaritaceus* Broc.
» *papaveraceus* Bast.
Pyrazus lignitarum Eichw.
» *bidentatus* Grat.
Modulus Basteroti Ben.
Vermetus arenarius Linné.
» *intortus* Lamk.
Turritella Desmarestina Bast.
» *terebralis* Lamk.
» *turris* Bast.
Pseudomelania perpusilla Grat.
Lacuna sp. indét.
Fossarus sp. indét.
Rissoïa scalaris Dub.
» *curta* Duj.
Rissoïa costellata Grat.
» *Moulinsi* d'Orb.
» *clotho* Hœrnes.
Stossichia planaxoïdes Desmoulins.
Rissoïna nerina d'Orb.
» *Bruguierei* Payr.
» *pusilla* Phil.
Hydrobia aturensis Noulet.
» *ventrosa* Montg.
» *Andreaei* Boettg.
Hipponyx granulatus Grat.
» *Grateloupi* d'Orb.
Crepidula unguiformis Lamk.
» *cochleare* Bast.
Calyptræa sinensis Desh.
» *ornata* Bast.
Natica neglecta Mayer.
» *sismondiana*? d'Orb.
» *helicina*? Broc.
Adeorbis planorbillus Duj.
Scalaria plusieurs sp. indét.
Eulima similis d'Orb.
Pyramidella Grateloupi d'Orb.
» *mitrula* Férus
» 2 sp. indét.
Odostomia burdigalensis Ben. in coll.
Menestho Fischeri Ben.
Turbonilla costellata Grat.
» *gracilis*? Broc.
» *subumbilicata* Grat.
» 2 sp. indét.
Nerita Plutonis Bast.
Neritina Ferussaci Recluz.
Phasianella aquensis d'Orb.
Trochus Bucklandi Bast.

un important niveau de sources, ainsi que cela peut être observé en beaucoup de points de la vallée de la Douze, à la base du calcaire marin en plaquettes, notamment au Basta, à la cantine de B rgues, au château de Réaut. Les eaux sont

---

Clanculus Araonis Bast.
Monodonta angulata Eichw.
Gibbula sp indét.
Tinostoma simplex Ben.
Emarginula clathrataeformis Eichw.

Dentalium burdigalinum Mayer.
» *Lamarcki* Mayer.

Ostrea producta Raulin et D.
» *undata* Lamk.
Anomia ephippium Linné.
Chlamys sp. indét.
Mytilus aquitanicus Mayer.
Modiola sp, indét.
Dreissensia Basteroti Desh.
Arca clathrata Desh.
» *Noae* Linné.
» *variabilis* Mayer.
» *barbata* Linné.
» *cardiiformis* Bast.
» *papillifera* Hœrnes.
» *turonica* Duj.
Pectunculus aquitanicus Tourn.
Venericardia pinnula d'Orb.
Cardita elongata? Bronn.
Cardium Benoisti Cossm.
» *multicostatum* Broc.
Chama prægryphoides Coss. et Peyr.
Meretrix undata Bast.
Grateloupia triangularis Bast.
» *difficilis* Bast.
Sunetta aturi Mayer.
Marcia avitensis Cossm.
Chione ambigua Rovereto.
Timoclea subspadicea Coss. et Peyr.
Tapes clandestinus Mayer.
Lucinopsis rupestris Broc.
Cyrena Brongniarti Bast.
Diplodonta rotundata Mont.
» *trigonula* Bronn.
Donax transversa Desh.
» *gibbosula* Mayer.
Ervilia pusilla Phil.
Mactra lævigata Defr.
» *Basteroti* Mayer.
Eastonia mitis Mayer.
Sphenia anatina Bast.
Corbula carinata Duj.
mut. *Hœrnesi* Ben.
Corbulomya aquitanica Mayer.
» *Tournoueri* Mayer.
Lucina incrassata Dub.
» *columbella* Lamk.
» *aquitanica* Mayer.
» *leonina* Desh.
» *dentata* Bast.
» *ornata* Agas.

Balanus sp. indét.
Pinces de crustacés.
Baguettes d'oursins.
Operculina complanata d'O.b.
Tinoporus lenticularis Ficht.
Madrepora lavandulina Mich.
Astrea ellisiana Defr.
Pocillopora raristella d'Orb.
Septastrea multilateralis Edw. et Haime.

retenues par les couches sous-jacentes qui sont d'origine fluvio-marine et souvent assez argileuses. Après avoir traversé le calcaire marin, franchement sableux et perméable, elles émergent à l'air au contact des couches argileuses, imperméables.

En résumé, la falaise du Moulin de Carreau offre à l'examen une série remarquable et complète des diverses formations qui constituent l'Aquitanien, dans la vallée de la Douze, savoir :

A la base, un calcaire lacustre, surmonté par un ensemble de couches d'origine fluvio-marine;

Au milieu, une puissante formation marine;

Au sommet, une couche d'origine exclusivement lacustre.

CONCLUSIONS

Les conséquences que nous avons à tirer des constatations faites par nos devanciers et de nos propres observations, dont nous venons d'exposer le détail, sont faciles à préciser; elles ne comportent aucune discussion.

En résumé, l'étage aquitanien se compose, dans la vallée de la Douze, de trois séries de couches :

1° A la base, d'un calcaire lacustre;

2° Au milieu, d'un ensemble de couches dont les plus inférieures paraissent avoir une origine fluvio-marine, et dont les plus élevées sont franchement marines;

3° Au sommet, d'une nouvelle formation lacustre, constituée principalement par des marnes d'eau douce.

Etudions isolément chacune de ces formations

I

Le calcaire lacustre inférieur est difficile à explorer, comme nous l'avons dit; d'une part, en effet, il n'est plus visible aux points ou il a été étudié autrefois, dans les gisements qui ont

donné les nouvelles espèces décrites par Noulet, gisements qui avaient été signalés anciennement par le Docteur de Perris, de Mont-de-Marsan, dans les environs de Lucbardez, et qu'on avait retrouvés au château de Réaut. Et, d'autre part, au point ou nous l'avons signalé, au Moulin de Carreau, c'est à peine si ses couches supérieures, parfois immergées, dépassent de 10 ou 15 centimètres le niveau des eaux de la Douze, quand les eaux sont basses.

C'est un calcaire marneux, noirâtre, à odeur fétide, dans lequel nous avons recueilli les espèces suivantes :

Helix (*Coryda*) *girondica* Noulet.
» » » » var. *carinata* Boettger.
Limnaea subpalustris Thomae.
» *pachygaster* Thomae.
Planorbis cornu Brongn., var. *Mantelli* Dunker.

Pour nous, ces couches lacustres appartiennent incontestablement au *Calcaire lacustre blanc de l'Agenais*, que nous considérons comme l'assise inférieure de l'Aquitanien, malgré la haute autorité de notre savant collègue, M. G. Dollfus, membre honoraire de la Société, qui le range dans le Stampien supérieur. Il nous paraît en effet qu'il existe une connexion si étroite entre le calcaire blanc de l'Agenais, la formation marine du Bazadais et le calcaire gris de l'Agenais qu'il ne nous paraît pas possible de les séparer dans la classification. Il nous semble que la limite entre le Stampien et l'Aquitanien, entre l'Oligocène et le Miocène, doit-être placée entre la Mollasse inférieure de l'Agenais et le Calcaire lacustre blanc qui recouvre cette molasse.

La faune dont nous y avons constaté la présence est absolument celle du calcaire lacustre blanc de l'Agenais, dans la Gironde, notamment à Noaillan, à Balizac, à Saint-Côme, à Cabanac (Gassies), à Saucats (Moulin de Bernachon) et dans d'autres lieux.

Au point de vue stratigraphique, la position de ce calcaire, au-dessous du falun de Saint-Avit et des marnes fluvio-

marines sur lesquelles repose ce falun, vient confirmer les données paléontologiques exposées ci-dessus.

A ces divers points de vue, il nous paraît qu'aucun doute ne saurait s'élever sur la classification de ce calcaire qui constitue l'assise inférieure de l'Aquitanien dans la vallée de la Douze.

Plus haut, dans les environs de Roquefort, au-dessus du confluent de la Douze et de l'Estampon, sur les rives de l'Estampon à Tierrouge, MM. Fallot et Reyt ont signalé des argiles blanches, d'apparence lacustre (1), qui leur ont paru représenter aussi le Calcaire lacustre blanc de l'Agenais. A Tierrouge, ces argiles sont recouvertes par des couches marines dont la faune est celle du Falun de Saint-Avit.

II

Au-dessus du Calcaire blanc de l'Agenais, on voit se développer, sur les rives de la Douze, un ensemble de couches d'une nature plus complexe. Nous les comprendrons toutes sous la dénomination de *Falun de Saint-Avit*, en ayant soin toutefois de faire remarquer que, si les couches supérieures de ce falun sont exclusivement marines et contiennent plus spécialement la faune du Basta, les couches inférieures sont d'origine fluvio-marine.

Ces couches fluvio-marines sont constituées tantôt par une argile bleue, comme au Basta (voir Fallot, *loco citato*) où elles contiennent des *Mytilus*, des *Cerithium*, *Meroe aturi*; tantôt par une mollasse calcaire recouverte d'un sable calcaire, comme à Roquebrune (voir Benoist *loco citato*) où elles renferment *Lucina globulosa*, des *Cerithium*, *Cyrena Brongniarti*, *Mytilus aquitanicus*; tantôt par un ensemble de couches argileuses ou sablo-argileuses, avec intercalation de lignites,

(1) Observations sur le Crétacé de Roquefort et ses relations avec quelques assises tertiaires affleurant dans cette localité par MM. Fallot et Reyt. — *Actes de la Soc. Linneenne*, Tome XLIV, p. 353, 1890.

comme à la cantine de Bargues (voir la coupe n° V), où elles offrent une faune prodigieusement riche dans laquelle toutefois les formes dominantes sont *Lucina globulosa*, *Mytilus aquitanicus*, de nombreux *Potamides*, *Neritina Ferussaci* et des *Hydrobia* de diverses espèces; tantôt enfin par une série de couches sableuses, calcaires ou argileuses, contenant presque exclusivement des *Potamides* et des *Neritina*, comme au Moulin de Carreau (voir la coupe n° VIII, couche n° 2).

Cet ensemble de couches présente la plus grande analogie avec les Marnes à Néritines dont on constate la présence dans la Gironde (vallon de Saucats) au Moulin de Bernachon et dans certains points du Bazadais, notamment à Saint-Côme. De même que les marnes à Néritines de La Brède servent de substratum au Grès calcaire ou Falun de Bazas, de même les argiles, les marnes et les sables fluvio-marins de la vallée de la Douze servent de support aux assises exclusivement marines du Falun de Saint-Avit.

Ces dernières couches, comme il résulte des coupes que nous avons décrites ci-dessus, sont formées par des alternances de lits sableux, plus ou moins épais, et de calcaires soit en masse, soit le plus souvent en plaquettes. C'est dans les lits sableux que se trouvent les si nombreux fossiles du falun de Saint-Avit proprement dit.

Si on compare l'aspect de ces couches exclusivement marines avec celui que présentent, dans la Gironde, les Calcaires ou Grès marins de Bazas, ou sera frappé de l'analogie complète qui existe entre l'Aquitanien moyen des Landes et l'Aquitanien moyen de la Gironde. On en tirera cette conséquence irréfutable que la partie moyenne de l'Aquitanien dans la vallée de la Douze, correspond indubitablement aux *Marnes à Néritines* de La Brède et au *Grès* ou *Falun de Bazas*.

III

Les oscillations de la mer aquitanienne ont été fréquentes dans la vallée de la Douze, comme dans la Gironde.

Après le dépôt du Falun de Saint-Avit, la mer s'est retirée et les eaux douces ont envahi la région.

Ces eaux douces ont laissé comme dépôts les marnes lacustres de la Fontaine des Fées à *Planorbis declivis* signalées par M. Fallot, ainsi que les marnes d'eau douce qui recouvrent, au Moulin de Carreau, le falun de Saint-Avit, marnes également signalées par M. Fallot. En ce point, nous y avons recueilli *Planorbis declivis* Br un, *Hydrobia aturensis* Noulet, *Dreissensia Basteroti* Desh.

Enfin à Canenx, elles ont laissé comme trace de leur passage une marne lacustre noirâtre (coupe n° IV) à odeur fétide, dans laquelle nous avons recueilli les espèces suivantes :

Helix (*Coryda*) *girondica* Noulet.

Limnaea girondica Noulet.

Planorbis cornu Brongn. var. *solidus* Thomae.

En ce dernier point, après le passage des eaux douces, il se produisit un léger retour de la mer et un mélange des eaux marines avec les eaux douces, qui donna lieu à l'apparition d'une faune saumâtre consistant surtout en Cyrènes et Potamides (voir la coupe n° IV).

Si nous considérons, d'une part, les espèces que nous venons de citer et, d'autre part, la situation stratigraphique de la marne lacustre observée à Canenx, nous devons en conclure que cette marne lacustre représente ici le *Calcaire lacustre gris de l'Agenais,* absolument comme la couche fluvio-marine qui la surmonte représente la couche à Cérites et à Cyrènes de la route de Son, à Saucats, laquelle est immédiatement située au-dessus du calcaire gris de l'Agenais.

Ce que nous venons de dire de la fréquence des oscillations de la mer aquitanienne dans la région est encore attesté par ce fait, que nous rappelons en passant, que même dans les

couches franchement marines, on rencontre presque toujours des espèces vivant dans les eaux douces ou saumâtres; comme, par exemple, dans la couche à *Sunetta aturi* de la cantine de Bargues (coupe n° V) où nous avons trouvé des Planorbes et en abondance des Hydrobies (voir la liste des fossiles de cette couche publiée ci-dessus); comme aussi, dans le falun du Moulin de Carreau, où nous avons recueilli des Planorbes, des Limnées et des Hydrobies (voir ci-dessus la liste des espèces); comme enfin, dans le Calcaire marin de Canenx (voir coupe n° IV), où nous avons aussi trouvé des Limnées, des Planorbes et des Hydrobies.

Les rivages de la mer ne devaient pas être bien éloignés des eaux douces pour qu'un semblable mélange de faunes ait pu se produire.

En résumé, nous avons donc rencontré dans les affleurements aquitaniens de la vallée de la Douze que nous avons observés :

Le Calcaire blanc de l'Agenais, à la base;

Le Falun de Saint-Avit, équivalent du Grès ou Falun de Bazas, dans la partie moyenne;

Le Calcaire gris de l'Agenais, à la partie supérieure des affleurements.

Au point de vue statigraphique, il y a donc une concordance parfaite entre l'Aquitanien de la vallée de la Douze et l'Aquitanien de la Gironde. Il y a non seulement parallèlisme des couches mais aussi une remarquable similitude dans la constitution pétrographique de ces couches.

Nous terminerons cette note par quelques réflexions sur la faune que nous venons d'étudier. Nous dirons aussi quelques mots de la très grande ressemblance qu'elle présente avec celle des assises aquitaniennes de la Gironde.

Les premiers explorateurs qui ont étudié le Falun de Saint-Avit l'ont considéré comme étant du même âge que le célèbre Falun de Saint-Paul de Dax. Telle était l'opinion de Delbos. Telle était aussi celle de MM. Jacquot et Raulin, si l'on en

juge par la *Carte géologique* et par la *Statistique géologique et agronomique* des Landes.

Il nous semble que cette appréciation peut prêter à la critique. Car le Falun du Moulin de Cabannes, à Saint-Paul de Dax, est certainement d'un âge plus récent que celui de Saint-Avit. La faune du Basta, dont les affleurements peuvent être considérés comme les plus supérieurs de l'Aquitanien marin de la vallée de la Douze, est bien plus franchement aquitanienne que celle du Moulin de Cabannes. Elle rappelle la faune du Grès ou Falun de Bazas, surtout celle de Gamachot, à Villandraut; tandis que la faune du Moulin de Cabannes a toutes ses affinités avec celles des Faluns du Peloua et du Moulin de l'Eglise, à Saucats, faluns qui sont avec raison considérés comme les couches les plus inférieures du Burdigalien, dans la Gironde.

Benoist a fait remarquer avec raison que la faune de Saint-Avit est à peu de chose près exactement celle de Lariey, à Saucats; et, après lui, M. Fallot (*loco citato*) a exprimé la même opinion, en ajoutant que cette faune paraissait devoir se placer plutôt vers la partie supérieure de l'Aquitanien qui, plus que tout autre étage, dit-il, présente dans le Sud-Ouest une intrication de facies qui en rend la classification très difficile.

Nous nous rangeons bien volontiers à cette opinion, en ce qui concerne le falun proprement dit de Saint-Avit, c'est-à-dire celui du Basta. Il semble en effet qu'il y ait peu de différence entre la faune du Basta et celle de Lariey; mais nous pensons aussi que la faune de Lariey ne doit pas être isolée de la faune des autres couches aquitaniennes, bien que la couche de Lariey soit séparée du calcaire ou grès marin de Bazas par une assise du Calcaire gris de l'Agenais. Toutes les affinités de cette faune sont en effet avec celle du Grès marin de Bazas et non avec la faune du Moulin de l'Eglise.

De même, bien qu'il y ait dans la faune du Basta, du moins si on considère la liste des espèces dressée par Benoist (*loco citato*), un certain nombre de formes franchement burdiga-

liennes, telles que *Ancilla glandiformis, Tudicla rusticula*, *Euthriofusus burdigalensis, Cardium burdigalinum, C. girondicum*, etc., on est obligé de reconnaître que cette faune se rapproche beaucoup plus dans son ensemble de celle des marnes bleues à *Lucina globulosa, Cyrena Brongniarti* et *Potamides* ou des sables à *Sunetta aturi* de la Cantine de Bargues que des faunes burdigaliennes du Peloua et du Moulin de l'Eglise, à Saucats.

En d'autres termes, Lariey est encore franchement aquitanien, de même que le Basta. Et les formes burdigaliennes que l'on rencontre à ces niveaux supérieurs de l'Aquitanien annoncent une ère nouvelle mais ne permettent pas d'introduire encore dans la nomenclature une division statigraphique qui n'aura que plus tard sa raison d'être.

Enfin l'examen des listes de fossiles que nous avons dressées justifie cette proposition que, dans la vallée de la Douze, la faune des couches inférieures de l'Aquitanien (argiles et sables fluvio-marins du Basta, de la Cantine de Bargues et du Moulin de Carreau) correspond à la faune des marnes à Néritines du Moulin de Bernachon, à Saucats, et à celles de Saint-Côme, et en général des dépôts marins du Bazadais, de même que la faune des couches franchement marines (Moulin de Carreau, le Basta) correspond à la faune des couches marines supérieures du Bazadais et à celle de Lariey, dans la Gironde.

En terminant, et bien que nos observations n'aient porté ni sur les environ de Roquefort ni sur les environs de Mont-de-Marsan, qu'il nous soit permis de rappeler qu'il résulte de la note de MM. Fallot et Reyt citée plus haut, que l'Aquitanien marin se retrouve aux environs de Roquefort avec le même facies que nous lui avons trouvé plus bas, et que là, sur la rive gauche de l'Estampon, à la fontaine de Tierrouge, il repose manifestement, ainsi que nous l'avons dit, sur des argiles blanches, probablement d'eau douce, qui constitueraient l'Aquitanien inférieur (Calcaire blanc de l'Agenais); rappelons aussi que, d'après Benoist (*loco citato*), le Falun de

Saint-Avit paraît recouvert, dans la direction de Mont-de-Marsan, par des argiles non fossilifères, se rapprochant de celles de l'Armagnac, lesquelles argiles sont elles-mêmes surmontées par une formation mollassique à *Cardita Jouanneti*.

Si ces dernières superpositions ont été exactement observées, il faudrait reconnaître que, dans la région qui avoisine Mont-de-Marsan, région qui se prête mal à l'étude, entre l'Aquitanien de Saint-Avit et l'Helvétien à *Cardita Jouaneti*, le Burdigalien serait représenté par des argiles non fossilifères dont la nature et les relations ne sont pas encore bien connus.

PLANCHE I

Figure 1. — Coupe observée par Benoist, à la fontaine du Basta et au bord de la Douze, tout près de la fontaine.

1. — Sable jaune à *Corbulomya Aquitanica.*
2. — Mollasse sableuse en plaquettes, avec sable libre intercalé.
3. — Sable très fossilifère : *Ostrea undata,* etc.
4. — Mollasse calcaire très dure : *Corbulomya Tournoueri.*
5. — Mollasse à *Corbulomya Tournoueri* passant à une argile bleue.
6. — Grés calcaire gris en plaquettes.
7. — Sable argilo-calcaire à *Sunetta aturi.*
8. — Mollasse en plaquettes, semblable au n° 5.
9. — Mollasse gréseuse en lits inclinés : *Lucina globulosa, Melongena Lainei, Psammobia aquitanica.*

Figure 2. — Coupe observée par Benoist, à Roquebrune, sur les bords de la Douze (rive droite).

4. — Mollasse gréseuse, semblable au n° 4 de la figure 1.
5. — Grés calcaire en plaquettes ; fossiles rares.
6. — Sable blanc à *Sunetta aturi.*
7. — Molasse en plaquettes semblable au n° 5.
8. — Sable calcaire avec *Potamides, Cyrena Brongniarti, Mytilus Aquitanicus.*
9. — Mollasse semblable au n° 9 de la figure 1.

Figure 3. — Coupe relevée au Château de Réaut (rive droite de la Douze).

1. — Calcaire lacustre observé anciennement.
2. — Mollasse argilo-calcaire jaune au-dessus de laquelle est un niveau de sources.
3. — Calcaire ou grés marin en plaquettes avec lits de sable intercalés.

Figure 4. — Coupe observée à Canenx, en descendant, vers la Douze, la route de Lucbardez.

1. — Calcaire alternativement en bancs durs, épais, et en plaquettes avec lits de sable intercalés.
2. — Sable argileux bleu à *Corbulomya Tournoueri.*
3. — Marne argilo-calcaire jaunâtre avec rognons calcaires : *Corbulomya Tournoueri, Lucina incrassata,* etc.
4. — Marne lacustre, noire : *Helix girondica, Limnæa girondica, Planorbis solidus.*
5. — Marnes et Calcaires à *Cyrena Brongniarti* et nombreux *Potamides.*

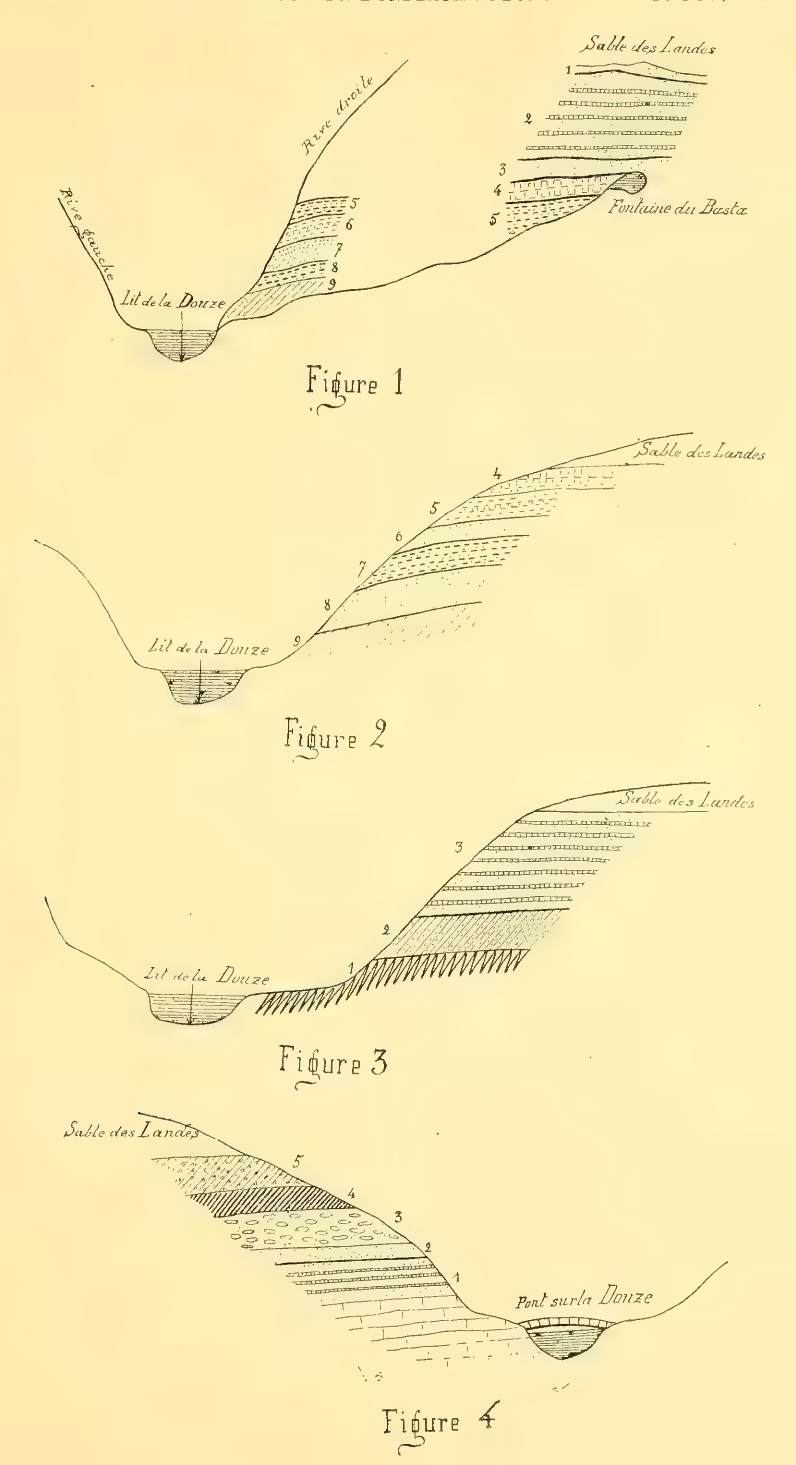

Sable des Landes
1
2
3
4
5
Fontaine du Basta
Rive droite
Rive gauche
5
6
7
8
9
Lit de la Douze
Figure 1
Sable des Landes
4
5
6
7
8
9
Lit de la Douze
Figure 2
Sable des Landes
3
2
1
Lit de la Douze
Figure 3
Sable des Landes
5
4
3
2
1
Pont sur la Douze
Figure 4

PLANCHE II

FIGURE 5. — Coupe observée à la cantine de Bargues (Lucbardez), rive gauche de la Douze, sur les bords de l'étang Meynadé.

1. — Marnes bleues à *Lucina globulosa, Mytilus aquitanicus* et nombreux *Potamides.*
2. — Sable calcaire sans fossiles.
3. — Sable calcaire à *Sunetta aturi.*
4. — Calcaire marin gréseux en plaquettes séparées par des lits de sable sans fossiles.
5. — Calcaire d'eau douce en plaquettes, à *Planorbis declivis,* de la fontaine des fées.

FIGURE 6. — Coupe observée dans le voisinage de la précédente. (même légende que pour la figure 5 ci-dessus)

FIGURE 7. — Autre coupe observée dans le voisinage des deux précédentes.

1. — Marne bleue à *Lucina globulosa, Mytilus aquitanicus,* etc. Ep. visible : 2 m. environ.
2. — Sable grisâtre avec débris de *Mytilus* et *Potamides.* Ep. $0^{m}50$.
3. — Banc de lignite. Ep. $0^{m}20$.
4. — Sable pareil au n° 2. Ep. $0^{m}50$.
5. — Calcaire en plaquettes avec lits de sable intercalés.

FIGURE 8. — Coupe observée au Moulin de Carreau, commune de Corbieu (rive gauche de la Douze).

1. — Calcaire lacustre à *Helix girondica* var. *carinata, Limnæa subpalustris, L. pachygaster, Planorbis Mantelli.* Ep. invisible.
2. — Sable jaune et bleu rempli de *Potamides.* Ep. $0^{m}60$.
3. — Calcaire bleu, très dur. Ep. $0^{m}15$.
4. — Argile bleue à *Potamides.* Ep. $0^{n}40$.
5. — Calcaire bleu comme le n° 3. Ep. $0^{m}15$.
6. — Sables calcaires et calcaires stratifiés ou en plaquettes avec lits de sable intercalés, très fossilifères.
7. — Marne lacustre à *Planorbis declivis* et *Hydrobia aturensis.*

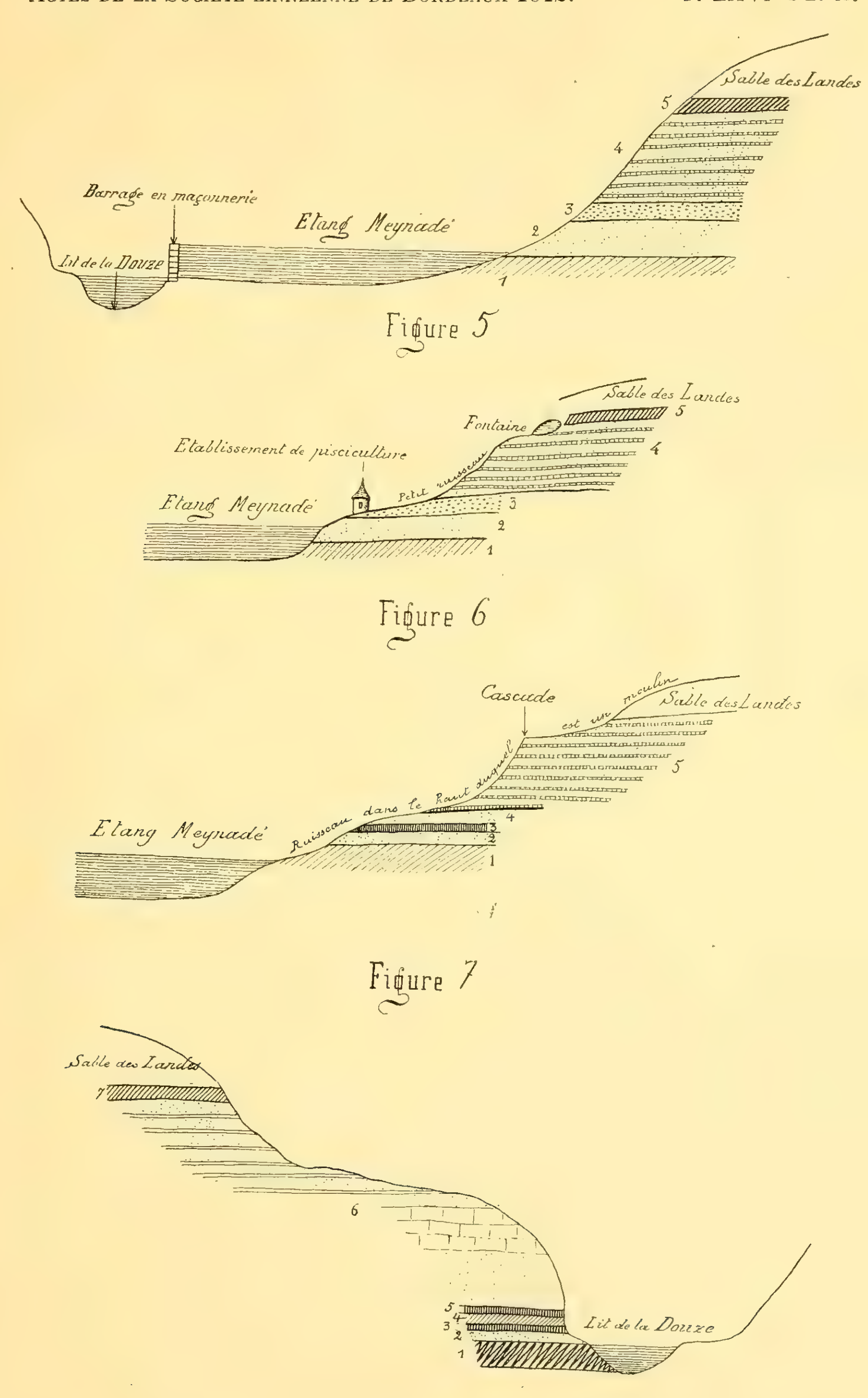


Figure 5

Figure 6

Figure 7

Figure 8

Etudes géologiques et paléontologiques sur le Bordelais

RÉVISION

DES ÉCHINIDES FOSSILES DU BORDELAIS

PAR

J. LAMBERT.

Les découvertes paléontologiques incessantes faites aux environs de Bordeaux par divers géologues, notamment par M. Neuville, avaient suggéré à M. l'abbé Labrie l'idée de publier une sorte de supplément aux anciens travaux sur les Échinides fossiles de la région. Sans doute, depuis l'époque, déjà lointaine, où Desmoulins faisait paraître ses Études (1), les résultats des principales recherches ont été indiqués par Desmoulins lui-même (2), par Agassiz et Desor (3), par Tournouer (4), par Cotteau (5) et par M. Fallot (6); mais on man-

(1) Ch. Desmoulins : Études sur les Échinides; in-8°, 520 p. Bordeaux 1835-37.

(2) Desmoulins : Spécification et noms légitimes de six Échinolampes; in-8°, 16 p., 3 pl. Bordeaux 1870. — Fragments zoologiques n° IV; in-8°, 18 p. Bordeaux 1872.

(3) Agassiz et Desor : Catalogue raisonné des Échinodermes. Paris 1846-47. Cet ouvrage général contient de nombreux renseignements sur les Échinides de la Gironde communiqués aux auteurs par Desmoulins.

(4) Tournouer : Recensement des Échinodermes du Calcaire à Astéries; in-8°, 45 p., 3 pl. Bordeaux 1870.

(5) Cotteau : Description de quelques Échinides Tertiaires des environs de Bordeaux; in-8°, 14 p. 2 pl., Bordeaux 1870. — Echinides du terrain Éocène de St-Palais; in-8°, 38 p. 6 pl. Paris 1883. — Paléontologie française : Terrain tertiaire : Échinides éocènes, in-8°, 2 vol. de texte et 2 vol. de pl. Paris 1885-94.

(6) Fallot : Observations sur quelques Scutellidés des terrains tertiaires de la Gironde; in-8°, 16 p. 2 pl. Bordeaux 1903.

que encore d'un ouvrage où seraient rappelés tous ces travaux, où seraient décrites les espèces nouvelles et où serait mise au point la liste des Échinides oligocéniques et miocéniques du Bordelais. Même pour l'Éocène, il importe aujourd'hui de mieux préciser le niveau de certaines espèces que Cotteau avait dû laisser dans un vague relatif. Nous avons résolu de combler ces lacunes.

M. l'abbé Labrie a bien voulu s'adresser à moi pour la détermination et la description des espèces qu'il a figurées. Je l'en remercie d'autant plus que, poursuivant depuis plusieurs années l'étude des Échinides miocéniques en Espagne, en Sardaigne et en France, il était particulièrement intéressant pour moi de faire porter mes recherches sur ceux du Sud-Ouest, qui eurent les honneurs des vieilles descriptions de Lamarck, de Grateloup, de Desmoulins et d'Agassiz.

Nous adressons ici nos publics et bien sincères remerciements à toutes les personnes qui ont bien voulu nous aider dans notre tâche et nous fournir avec tant d'obligeance les matériaux de cette étude, et, en particulier, à MM. Neuville et Rozier, de Bordeaux, à M. le Professeur Fallot, à M. Daleau, de Bourg-sur-Gironde, à M. le Professeur Descamps, de Condom, etc.

Sans vouloir entrer ici dans des détails stratigraphiques que je laisse le soin de développer à mon savant collaborateur, je crois indispensable de placer en tête de ce travail un tableau de la succession des assises du Bordelais dans lesquelles ont été rencontrées les espèces d'Échinides décrites. Ce tableau a été dressé en nous inspirant tant des documents anciens et des notes plus récentes de M. Fallot, que de nos observations personnelles. L'intérêt reconnu chaque jour plus considérable des synchronismes établis entre les dépôts des divers bassins géologiques nous faisait considérer comme un devoir de rattacher les couches du Bordelais aux divers étages qui doivent être admis dans les terrains tertiaires. Malheureusement leur parallélisme avec les assises des autres bassins tertiaires n'a pu être encore nettement précisé et, tout en protestant contre le système confus qui, sous prétexte d'exactitude, crée des

étages nouveaux pour chaque région, il nous faut reconnaître que l'attribution des diverses assises aux grands étages tertiaires reste, en ce qui concerne l'Éocène, encore provisoire.

Les étages tertiaires n'ayant en réalité que la valeur de sous-étages, on peut évidemment, sans grave inconvénient, subdiviser ceux qui offrent une trop grande extension; mais à la condition de conserver toujours les anciens étages et de ne pas s'affranchir des règles imposées par la loi de priorité. C'est en se fondant sur ces règles que MM. Munier-Chalmas et de Lapparent ont établi un essai de nomenclature des terrains sédimentaires qui aurait été sans doute universellement adopté, si les auteurs n'avaient parfois violé les principes par eux proclamés, pour obéir à des considérations personnelles, qui auraient dû être rigoureusement écartées (1).

Il est évident que certains noms d'Étages, créés pour de petits dépôts sans faune marine bien déterminée, comme le Boldérien, doivent *a priori* être supprimés, leur maintien ne pouvant que perpétuer des erreurs. Il en est de même des noms proposés pour un lit de galet, où un dépôt sidérolitique. D'autres ne peuvent subsister qu'à titre de dénomination de facies, comme Sarmatien.

A mon avis, les substitutions de Sparnacien à Suessonien, comprenant essentiellement les lignites du Soissonnais, de Sannoisien à Tongrien, sont déplorables; elles invitent tous les géologues à ne tenir plus aucun compte des noms proposés par leurs devanciers; car les prétextes ne manqueront jamais pour se donner la vaine satisfaction des créations nouvelles. Il n'y a guère de gisements un peu éloignés qui contiennent des faunes rigoureusement identiques; dès lors on aura bientôt autant d'étages pour chaque temps unique de sédimentation marine qu'il y a de bassins et souvent de localités. Cet amour de la nouveauté nous a déjà valu bien des noms malheureux et une pléiade d'étages si étroitement localisés

(1) Munier-Chalmas et de Lapparent : Note sur la nomenclature des terrains sédimentaires. Ext. Bull. *S. G. d. F.* 3e sér., T. XXI, p. 438, 1893.

qu'on ne saurait les retrouver nulle part ailleurs. Ainsi l'Hénisien, le Ludien, l'Aaschien, le Lédien, le Sextien; le Nicéen et autres, qui iront sans doute rejoindre prochainement dans l'oubli le Castellien, l'Igualadien, le Manrésien et le Rubien. Il faut aller à Lude pour comprendre notamment le ridicule d'un étage Ludien, aussi limité dans sa faune que dans son développement. Il est enfin des noms d'étages que l'on ne saurait admettre : ce sont ceux tirés de localités où le terrain ne renferme aucune fossile caractéristique, ou bien n'est pas en place, dépendant de nappes de recouvrement, dont on ne connait souvent même pas les racines. Cette dernière considération me décide aujourd'hui, après les travaux de Steinmann (1), à abandonner le terme du Ligurien, Mayer, 1857 (2), pour lui substituer celui de Priabonien, de Lapparent, 1892. Quant au Langhien, Pareto, 1865, il semble avoir les mêmes inconvénients et il conviendrait de lui substituer le nom de Cartennien (3) Pomel, 1869, qui a la priorité sur Burdigalien Depéret, 1892, si dans une étude locale on ne pouvait, au moins provisoirement, conserver un synonyme plus connu dans le Bordelais.

Tableau des terrains Tertiaires du Bordelais.

Sables et grès à *Amphiope bioculata* et *Scutella propinqua* du département du Gers	**Helvétien.**
Falun de Salles et molasse à *Cardita Jouanneti* avec *Heteroclypeus semiglobus*	
Falun de Saucats à *Amphiope æquipetala*	**Burdigalien.**
Falun de Léognan à *Scutella leognanensis*..........	
Molasse de Gornac à *Scutella Bonali* et falun de Martillac, Lariey et Bazas	**Aquitanien.**
Calcaire à Astéries avec *Scutella Agassizi*........ .	**Stampien.**
Argile à *Ostrea longirostris*........................	
(Dépôts fluviatiles et lacustres).....................	**Tongrien.**

(1) Alpen und Apennin.

(2) Le Ligurien de Mayer est un complexe confus, paraissant composé en partie de couches triasiques!

(3) Admirablement développé aux environs de Ténès (*Cartenna*).

Calcaire de St-Estèphe à *Sismondia occitana*		**Priabonien.**
(Couches fluviatiles et lacustres)		**Bartonien.**
Calcaire grossier de Blaye (1).	Couches de Plassac à *Echinodiscus marginalis*	**Lutétien.**
	Couches à *Echinolampas blaviensis*..	
	Couches de la Citadelle à *Echinolampas stelliferus* et Calcaire de St-Palais à *Gualtieria Orbignyi* (2)	
Sables à *Nummulites elegans*......................		**Yprésien.**

Quelques géologues (M. Boussac) font même descendre le Tongrien jusqu'aux argiles à *Nummulites variolarius*; ce serait la confirmation du synchronisme que j'ai proposé dès 1884 (3). Il en résulterait qu'une partie des Échinides décrits par Cotteau comme éocéniques seraient en réalité de l'Oligocène. Au surplus des erreurs d'attribution bien plus considérables ont été commises dans la Paléontologie française en ce qui concerne Biarritz, où l'Éocène se termine aux couches de la Côte des Basques; celles du Vieux-Port, de la Roche percée et de la Villa Eugénie appartiennent au Tongrien et les couches supérieures du Phare au Stampien. Ainsi s'évanouissent certaines singularités dans la distribution des Échinides signalées par Cotteau, comme la présence de vrais Clypéastres dans l'Éocène.

I. ECHINIDES DE L'ÉOCENE

Après les travaux de Cotteau sur les espèces de ce terrain, je n'entends pas en reprendre ici les descriptions détaillées. Je formulerai seulement quelques observations sur certaines

(1) L'attribution du Calcaire de Blaye au Lutétien reste provisoire et de nouvelles études semblent devoir le rattacher plutôt au Bartonien (Voir p. 111 et suiv.).

(2) Il conviendra sans doute de relever l'assise de St-Palais au niveau de l'assise moyenne de Blaye.

(3) Cossmann et Lambert : Etude paléontologique et stratigraphique sur le terrain oligocène marin aux environs d'Etampes. — Mém. S. G. d. F. 3e sér. T. III, tableau de la p. 44. On m'a assez vivement reproché jadis d'avoir fait remonter le Nummulitique du Sud-Ouest jusqu'au sommet de l'Eocène; il remonte en réalité beaucoup plus haut.

d'entre elles. Pour les autres, je me bornerai a en dresser la liste, en renvoyant aux pages et aux planches de la Paléontologie française (1).

Cidaris Pomeli Cotteau, 1883. Voir Eoc. II, p. 404, pl. 301, fig. 1, 2.

L'espèce, rencontrée à Saint-Palais, a été figurée pl. 301, fig. 1, 2.

Cotteau a réuni à son *C. Pomeli* du Lutétien de St-Palais un segment du Tongrien de Biarritz (pl. 300, fig. 1, 3). Mais la forme plus haute de ce dernier, ses tubercules plus nombreux, la présence de petites verrues entre les granules ambulacraires et de crénelures obsolètes sur certains tubercules justifieraient une séparation qui doit être opérée, et le rejet de l'espèce dans le Sous-Genre *Dorocidaris*. Je crois devoir réunir cette espèce oligocène au *Dorocidaris subularis* d'Archiac (*Cidaris*). Quant au *C. Gourdoni*, il ne me paraît pas possible de le confondre, comme Cotteau l'a proposé, avec le *C. Pomeli*. L'espèce d'Aragon a ses tubercules plus nombreux, subcrénelés, ses scrobicules elliptiques, plus développés, ses granules scrobiculaires plus gros, formant des cercles tangents; elle porte enfin six rangs inégaux de tubercules ambulacraires.

Cidaris Lorioli Cotteau, 1883.

Cette espèce a été établie par Cotteau dans ses Echinides du terrain éocène de St-Palais, p. 2, fig. 3, 11, puis décrite à nouveau et figurée dans la Paléontologie française, Eoc. II, p. 415, pl. 302, fig. 16, 22. Elle est surtout connue par ses radioles, et Cotteau ne les a pas séparés sans hésitation du test du *C. Pomeli*. Il les signale comme rares à St-Palais et aux Docks de Bordeaux, mais assez communs à Blaye. Des radio-

---

(1) Pour simplifier ces citations, je mentionnerai cet ouvrage par la mention *Eoc.* avec le n° du volume, étant bien entendu qu'il s'agit ici des deux volumes publiés par Cotteau : *Terrains Tertiaires, Échinides éocènes.*

les analogues ont été retrouvés dans l'éocène de la Loire-Inférieure, à Arthon.

J'avais d'abord pensé à réunir ceux que j'ai pu examiner de Blaye au *C. Oosteri* Laube du Priabonien et du Tongrien du Vicentin; mais un nouvel examen de plus nombreux individus m'oblige à revenir sur cette détermination. Les radioles du *C. Oosteri* subfusiformes, ou plus rarement en baguette cylindrique, sont caractérisés par leurs faces inégales : l'une armée d'épines irrégulières, éparses, l'autre ornée de cannelures subgranuleuses (V. Laube : Echinod. d. Vicentinisch. Tertiargebietes, taf. II, fig. 2). Les radioles assimilés du Tongrien de Biarritz sont plus cylindriques, avec épines plus acérées.

Ceux de Plassac plus courts, plus fusiformes, ressemblent davantage à des grains d'orge; leur collerette est très courte et leur tige garnie de nombreuses saillies spiniformes, éparses, avec intervalles chagrinés; anneau saillant, strié; facette articulaire lisse, profondément perforée. Plus rarement le radiole s'allonge en baguette et la tige porte des granules plus serrés, tendant à devenir spiniformes d'un côté.

Ces radioles semblent avoir été parfois confondus avec ceux du *C. subularis* d'Archiac, qui leur ressemblent un peu. En réalité, l'espèce de d'Archiac se distingue par sa forme en plus longue baguette, par ses ornements granuliformes en séries plus régulières, reliés entre eux par un filet, par l'absence plus complète de collerette, par son anneau moins saillant et sa facette articulaire plus étroite.

Certains des radioles de Blaye et Plassac, diffèrent du type de St-Palais dont les nervures sont plus marquées et les granules spiniformes moins saillants, mais on en trouve d'autres tout à fait semblables.

On a trouvé avec ces radioles un segment presque complet qui appartient probablement à la même espèce. Il indique un *Cidaris*, voisin du *C. Pomeli* Cotteau, mais de plus grande taille : Diam. 50 mill. haut 24. Tandis que chez *C. Pomeli* les rangées de granules ambulacraires sont inégales, les inter-

nes plus petites que les externes, elles sont égales, chez le *C. Lorioli.* Dans les interambulacres les tubercules médiocrement développés sont au nombre de sept à huit par rangée; le cône s'infléchit vers le scrobicule, formant à la rencontre de ce dernier une arête qui donne naissance au caractère dit du second anneau; ce scrobicule lui-même très étroit, peu profond, légèrement elliptique en dessous, circulaire ailleurs, est réduit à un simple cercle, qu'entourent des granules bien distincts, peu développés; les granules de la zone miliaire sont fins, homogènes, non sériés.

Cidaris Belleradei Lambert *n. sp.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 22 millim. de diamètre sur 15 de hauteur, assez haute, renflée dans les interambulacres et rendue ainsi subpentagonale, avec large apex pentagonal, caduc, et péristome arrondi (de 11 millim. de diamètre). Interambulacres portant deux rangées de six à sept tubercules peu développés, à scrobicules circulaires, peu profonds entourés de granules à peine plus développés que les autres. Une seule demi-plaque périapicale dans chaque aire présente un tubercule légèrement atrophié. Granules très serrés, épars, non sériés, laissant voir les dépressions des sutures, mais moins nettement que chez les *Dorocidaris.* — Ambulacres étroits, ondulant sur une ligne droite, avec zones porifères étroites et interporifères assez larges, garnies de cinq à six rangées de granules, petits, non mamelonnés, serrés, égaux, sauf quelques-uns sur la suture médiane, variciformes, irréguliers.

Cette espèce diffère du *C. Pomeli* Cotteau par ses scrobicules moins profonds, sa forme subpentagonale et surtout ses ambulacres plus onduleux, à zone interporifère plus large, granules plus nombreux et plus réguliers. Sous ce dernier rapport l'espèce se rapprocherait plutôt du *C. Grossouvrei* Cotteau, mais chez ce dernier, plus circulaire, les plaques sont plus hautes, avec scrobicule plus profond, cercle de granules scrobiculaires plus développés et zone miliaire plus étroite; dans

les ambulacres les granules de la zone miliaire sont moins nombreux chez *C. Grossouvrei*. Le *C. sabaratensis*, aussi plus haut et plus circulaire, a des ambulacres tout à fait différents. On ne saurait davantage confondre notre *C. Belleradei* avec *Dorocidaris Baicherei* Cotteau (*Cidaris*) de l'Eocène de l'Aude. Quant au *C. Rossii* Oppenheim du Priabonien, également plus circulaire, ses zones interporifères sont différentes, avec leurs deux rangées de granules marginaux et les centraux, irréguliers, épars.

Localité. — Couches moyennes du Calcaire grossier de Blaye. Étage **Lutétien.**

Leiocidaris Oppenheimi Lambert *n. sp.*

Il existe dans l'Éocène toute une série de *Leiocidaris*, confondus par les auteurs sous le nom de *Cidaris itala* Laube. Pour faire cesser ces confusions, il est indispensable de remonter aux origines.

L'espèce a été établie par Laube, en 1868, pour un segment et un radiole (1) décrits (p. 9) et figurés (Taf. 1, fig. 3) par lui, et provenant du Priabonien de Sarego. C'est une forme remarquable par sa grande taille, la finesse et la régularité de sa granulation miliaire. Dames, qui eut le premier à interpréter cette espèce, lui a rapporté un beau fragment avec radioles adhérents du Priabonien de Lonigo (2). Il présente bien les mêmes caractères. M. de Loriol a attribué à l'espèce de Laube un assez grand *Leiocidaris*, recueilli dans l'Éocène d'Egypte (3) et qui semble bien correspondre au néotype de Lonigo, figuré par Dames.

Les erreurs commencent avec Koch, qui a voulu rapporter à l'espèce du Vicentin une forme hongroise à plaques ambu-

(1) Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des Vicentinischen Tertiargebietes.

(2) Die Echiniden der Vicentinischen und Veronesischen Tertiaerablagerungen, p. 10, Taf. 1, fig. 7. — 1877.

(3) Eocaene Echinoideen aus Aegypten und der libyschen Wüste. 1881. P. 7, taf. 1, fig. 2, 9.

lacraires beaucoup plus bases et tubercules plus serrés (1). Puis en 1901 M. Oppenheim (2) prend pour type de l'espèce de Laube un individu de la collection de Zigno, provenant d'Altavilla, de moyenne taille, à six rangs de granules ambulacraires égaux, granules scrobiculaires saillants et les milliaires irréguliers. Cette forme est certainement différente du type de l'espèce.

De mon côté j'ai décrit comme *L. itala* un magnifique individu de l'Éocène des pentes Est du Montserrat (Barcelone); mais j'ai bientôt reconnu qu'il différait en réalité à la fois du type de Laube et de la forme assimilée par M. Oppenheim (3). J'ai donc fait de cette forme espagnole mon *Leiocidaris montserratensis*. Depuis lors M. Fourtau, s'imaginant sans doute que le type de l'espèce était conforme à l'individu d'Altavilla, a proposé de séparer encore du *L. itala* l'individu d'Egypte, décrit par M. de Loriol et il en a fait son *L. Jovis-Ammonis* (4), bien que cet individu fut de tous ceux figurés le plus conforme au type de Laube. On a d'ailleurs retrouvé en Egypte des radioles semblables a ceux figurés par Laube et par Dames, mais M. Fourtau ne les a pas rapportés à son *L. Jovis-Ammonis*; il a préféré les identifier au *Rhabdocidaris Abbatei* Gauthier. On voit à quelle confusion on est arrivé au sujet de cette espèce; sans revenir ici sur toutes les difficultés, je me borne à constater que le *L. itala* Oppenheim est différent du *L. itala* Laube, Dames, de Loriol et je donne au premier le nom de *L. Oppenheimi*.

M. Neuville n'a recueilli qu'un fragment de test de cette intéressante espèce. Ce sont deux plaques interambulacraires de l'ambitus avec la moitié de l'ambulacre correspondant. Cet ambulacre assez large, à pores nettement conjugués, porte

(1) Erdély o — Tertiar — Echintdjei p. 12, tab. V, fig. 9, 10. — 1884.

(2) Die Priabonaschichten und ihre Fauna p. 83, taf. XVII, fig. 3. — 1901.

(3) Description des Échinides fossiles de la province de Barcelone, fasc. 1, p. 23, pl. I, fig. 17, 18 et pl. II, fig. 1, 1902. — Revue de Paléozoologie VI, 1902, p. 204.

(4) Fourtau : Notes sur les Échinides fossiles de l'Egypte. 1905. *Extr. bull. Institut Egyptien,* sér. IV, vol. V, p. 130 et s.

dans la zone interporifère une rangée latérale de granules mamelonnés et, au centre, trois rangs de plus petits granules; ce qui donnerait pour l'ambulacre entier de sept à huit rangs de granules. Dans l'interambulacre la base du cône forme un second anneau, qu'entoure un scrobule circulaire. Les granules scrobiculaires en oves bien prononcés sont distinctement mamelonnés et les granules miliaires tendent à se sérier. Ces caractères correspondent exactement à ceux attribués par M. Oppenheim à son *L. itala* (1).

Localités. — Calcaire grossier supérieur de Plassac; étage **Lutétien.**

Genre **ECHINOPSIS** Agassiz, 1840.

Le genre *Echinopsis* a été créé par Agassiz pour une espèce qu'il attribuait à la Craie supérieure de Royan et nommait *E. elegans*, sans autre description que la diagnose générique : *Ambitus circularis. Testa alta, subspherica. Areæ ambulacrales latæ, poris simplicibus. Tubercula perforata, non crenulata. Os minimum. Discus ovarialis parvus, annularis.* X. 28 (Catal. systém. p. 9 et 18, 1840). Malheureusement ce moule X. 28 représente sans contestation possible une espèce originaire non du Lutétien de St-Palais, mais du Priabonien du Médoc et, dès 1837, Desmoulins avait établi pour elle (Etudes sur les Échinides p. 300) son *Echinus elegans* non figuré et simplement décrit comme « charmante espèce »! Elle avait ses tubercules perforés et finement crénelés, mais le fait d'avoir charmé Desmoulins n'en précisait guère les caractères; aussi fut-elle généralement méconnue et confondue avec d'autres.

En 1846, Agassiz, sans autrement le décrire, figure son *Echinopsis elegans* (Catal. raisonné, p. 50, pl. XV, fig. 5, 6), attribué cette fois au Nummulitique des environs de Royan et identifié à l'*Echinus elegans* Desmoulins du Priabonien, puis il confond avec lui une forme bien différente, l'*Echinus monilis* Desmarest de l'Helvétien. Mais si l'on se reporte à la figure

(1) Oppenheim : *op. cit.* p. 83, pl. XVII, fig. 3.

donnée et si on la compare au moulage du type primitif X. 28, il est évident que l'on se trouve en présence de la forme du Priabonien, à tubercules perforés et finement crénelés, dont Desmoulins avait fait son *Echinus elegans* de St-Estèphe. Les deux espèces étaient donc bien identiques, comme le pensait Agassiz qui, simplement mal renseigné sur l'origine du type, avait faussement attribué à la Craie de Royan, puis au Nummulitique de St-Palais, une espèce du Priabonien du Médoc.

Mais alors comment se fait-il qu'Agassiz ait attribué à ses *Echinopsis* des tubercules incrénelés? Je ne me charge pas d'expliquer son erreur. Ce qui est certain c'est que les quatre *Echinopsis* du *Catalogus systematicus*, décrits comme pourvus de tubercules non crénelés, avaient en réalité tous leurs tubercules finement crénelés. Il semble donc bien qu'Agassiz, à cette époque, ait considéré comme incrénelés les tubercules pourvus de fines crénelures, visibles seulement à la loupe.

Dans ces conditions, il faut de toute nécessité rectifier la diagnose primitive du genre *Echinopsis*, et lui attribuer des tubercules finement crénelés. Sans doute le genre primitif était assez confus, comprenant le type dépourvu de fossettes, tandis que les trois autres espèces en présentaient. Mais ces dernières, simples variétés de l'*Echinus radiatus* Hœninghaus, ont été séparées depuis des *Echinopsis* et versées dans le genre *Glyphocyphus* Haime, 1853.

Cependant, dès 1846, Agassiz ajoutait à son genre *Echinopsis*, mais dans une 2e section, une espèce pourvue de tubercules réellement incrénelés, l'*Echinus Gacheti* Desmoulins; malheureusement cette nouvelle espèce, du Lutétien de Blaye, ayant ses pores souvent disposés par triples paires obliques, ne correspondait pas exactement à la diagnose primitive du genre *poris simplicibus*, et, en 1859, Michelin devait l'en séparer en la comprenant parmi ses *Hebertia*. C'est une forme dont nous examinerons plus loin les caractères extraordinairement variables.

Dans ces conditions le premier type du genre *Hebertia* Michelin, 1859, précisément caractérisé par ses pores simples

et ses tubercules finement crénelés, tombe simplement dans la synonymie d'*Echinopsis* (1). On pourrait toutefois présenter à l'encontre de cette solution des objections qu'il importe d'examiner.

On peut en effet d'abord se demander si l'erreur d'Agassiz n'a pas simplement consisté dans l'assimilation de l'*Echinus elegans* Desmoulins, du Priabonien, a son *Echinopsis elegans*, attribué successivement à la Craie, puis au Tertiaire de Royan. Malheureusement la négative n'est pas douteuse, parce que le type primitif, celui du moule X. 28, figuré au Catalogue raisonné, est, comme je viens de le dire, incontestablement l'espèce du Priabonien, décrite par Desmoulins, et qui d'ailleurs se retrouve sur la rive droite de la Gironde, aux environs de Blaye.

On pourrait aussi soutenir qu'il existe à St-Palais, près Royan, une forme très voisine de l'*Echinus elegans* et qui aurait été le type primitif du genre *Echinopsis* (2), mais cette conclusion constituerait encore une simple hypothèse, trop en contradiction avec la citation du *Catalogus systematicus*, relativement au type X. 28, pour être adoptée.

Cette solution n'entraine d'ailleurs pas la suppression complète du genre *Hebertia*. Michelin, en 1859, pouvait en effet distraire du genre l'une des formes d'*Echinopsis* et le limiter tout autrement que ne l'avait fait Agassiz. Il pouvait notamment distraire du genre l'espèce ajoutée en 1846, ce qu'il a fait; il lui était seulement interdit de placer dans un genre

---

(1) Michelin dans sa Note a expliqué qu'il créait son nouveau genre en raison des différences existant d'après lui entre son espèce nouvelle du bassin de Paris et l'*Echinopsis elegans*, du Bordelais; mais ces différences étaient purement théoriques et ne correspondaient pas aux caractères du premier type que Michelin a eu le tort de ne pas suffisamment étudier.

(2) Lorsque Cotteau décrivit, en 1883, les Échinides de St-Palais, il n'y avait évidemment pas rencontré l'*Echinus elegans* du Priabonien; mais il a décrit et figuré un fragment de test, d'une forme très voisine, dont les tubercules portent des crénelures si fines qu'elles ne sont pas perceptibles à l'œil nu. Ne serait-ce pas là le véritable *Echinopsis elegans* d'Agassiz? Peu importe, puisque ce fragment de St-Palais a ses tubercules finement crénelés, et que, dans cette hypothèse, le premier type d'*Hebertia* tomberait encore en synonymie d'*Echinopsis*.

nouveau l'espèce primitive, devenue depuis 1853 le type unique des *Echinopsis*.

Aujourd'hui et depuis la création par Michelin d'*Hebertia*, le genre *Echinopsis* de la Sous-famille des *Tiaridæ*, et non de celle des *Pedinidæ*, ne contient donc plus que des espèces a pores disposés par simples paires et tubercules perforés, finement crénelés. C'est en quelque sorte la forme Tertiaire des *Pseudodiadema* du Secondaire. Le type en demeure l'*E. elegans* Desmoulins (*Echinus*) du Priabonien du Médoc (1). *Hebertia* Michelin, 1859, en est un synonyme simplement partiel, comme nous le verrons plus loin.

Echinopsis meridanensis Cotteau (*Hebertia*), 1863.

C'est sur la foi de Cotteau que je mentionne cette espèce parmi les Échinides du Bordelais, d'après le fragment par lui décrit et figuré dans ses Échinides de St-Palais (p. 3, pl. 1, fig. 12, 14). Il est d'ailleurs assez singulier que plus tard, soit dans sa liste des Échinides de St-Palais (*Bull. S. G. d. F.* (3), T. XV, p. 823, 1887), soit dans la Paléontologie française en 1893, Cotteau n'ait plus fait aucune mention de cette espèce dans la région.

C'est à cette espèce, *E. meridanensis*, que devra probablement être rapporté l'individu de Minerve (Hérault) que j'ai signalé, en 1905, sous le nom d'*Echinopsis elegans* (2).

Localité. — St-Palais, près Royan, connu par un fragment; étage **Lutétien.**

Echinopsis elegans Desmoulins (*Echinus*), 1837.

Cette espèce simplement décrite comme « charmante et remarquable » a été fort mal connue et a donné lieu, comme nous venons de le voir, aux plus regrettables confusions. Dans ces conditions il paraît indispensable d'en reprendre la des-

---

(1) C'est bien ainsi que dès 1867 Matheron avait compris l'espèce : *Bull. S. G. d. F.*, 2e sér., T. 24, p. 210.

(2) Notes sur quelques Échinides éocéniques de l'Aude et de l'Hérault, p. 6, 1905.

cription détaillée, d'après le moule X. 28, comparé à des individus très parfaits du Médoc, de même taille et identiques.

Test de moyenne taille, mesurant 19 mill. de diamètre, sur 14 de hauteur, renflé, subglobuleux, à péristome étroit, pourvu de rainures assez profondes. Apex également peu développé, solide, dicyclique, avec l'ocellaire I pénétrante. madréporide saillant et périprocte relativement large, subcirculaire. Ambulacres à zones porifères droites, avec pores régulièrement superposés, s'ouvrant dans des majeures tuberculifères à deux éléments : une grande primaire adorale, très élargie dans la zone médiane et une demi-plaque. Au-dessus une primaire granulifère basse et libre complète la triade. La zône interporifère comporte deux rangs de petits tubercules marginaux perforés, finement crénelés, assez rapprochés, dont le cône est tangent à la zone poriférе et entouré des autres côtés par des granules scrobiculaires semblables à ceux de la zone miliaire, inégaux et épars. Tubercules interambulacraires, également perforés et finement crénelés, à peine scrobiculés, sans trace de rangées secondaires; zone miliaire très développée, garnie de granules semblables à ceux des ambulacres, moins fournis sur la suture médiane qui reste légèrement déprimée.

Cette espèce ne saurait être confondue avec *E. méridanensis* Cotteau (*Hebertia*) à test subrotulaire et à tubercules tangents entre eux, tandis que ceux-ci sont bien séparés par les granules miliaires chez *E. elegans*. *E. parisiensis* Michelin (*Hebertia*) subhémisphérique, se distingue par ses granules plus rares, laissant nue une partie du test. Quant à *E. sentisiana* Desor, pourvu de petits tubercules secondaires, il diffère trop du type pour lui être comparé.

Cotteau, qui a parfaitement figuré l'*Echinopsis elegans* à la planche 338 de la Paléontologie française, en a malheureusement donné une description assez fâcheuse, ayant confondu avec elle certains *Echinopedina Gacheti*. Aussi, tout en représentant ses granules comme nombreux et homogènes, il lui rapporte une prétendue variété dont une partie de chaque plaque serait lisse; il décrit ses tubercules comme ordinai-

rement incrénelés, mais marqués parfois de légères crénelures. Inutile de rappeler que ces insolites modifications résultent de la confusion de formes distinctes, de niveaux différents et que les individus à zones lisses interambulacraires et à tubercules incrénelés ne sont pas des *Echinopsis elegans*. Tous les individus figurés sous ce même nom à la planche 339 de la Paléontologie française n'en sont pas davantage et appartiennent au groupe des *Hebertia*.

Localités. — L'*Echinopsis elegans* se rencontre à St-Estèphe et aux différentes localités du Médoc indiquées par Cotteau ; il a été retrouvé sur la rive droite de la Gironde, aux environs de Blaye et de Plassac, à Villeneuve, mais partout dans des couches supérieures appartenant à l'étage **Priabonien.** Quant aux citations de l'espèce dans la Craie de Royan, le Lutétien de Saint-Palais, ou l'Helvétien de la Touraine, elles sont erronées et il n'y a lieu d'en tenir aucun compte.

Genre **HEBERTIA** Michelin, 1859.

Après les observations dont le genre *Echinopsis* vient d'être l'objet la discussion des caractères du genre *Hebertia* nous retiendra moins longtemps. Nous avons vu qu'Agassiz, en 1846, avait ajouté dans une deuxième section au genre *Echinopsis* une espèce plus conforme que le type à la diagnose primitive, en ce sens qu'elle avait ses tubercules réellement incrénelés, mais s'éloignant encore de cette diagnose en raison de ses pores disposés par triples paires obliques. C'était l'*Echinus Gacheti* Desmoulins du Lutétien de Blaye, longtemps connu par le seul individu mutilé du Musée de Bordeaux et dont Desor a donné en 1855 à la pl. XVI du Synopsis une figure très restaurée. Michelin l'a placé dès 1859 dans son genre *Hebertia*, proposé sans diagnose pour deux espèces assez différentes (1). Ce genre se trouvait donc dès son origine comporter deux formes bien distinctes, l'une à pores simples et tubercules finement crénelés, ayant pour type l'espèce nouvelle

(1) Michelin *in* Goubert : *Bull. S. G. d. F.* (2) T. XVII, p. 148, pl. II, f° 11 — 1859 — Tirés à part p. 2.

H. parisiensis, l'autre à pores pseudotrigéminés inverses ayant pour type l'*Echinus Gacheti* Desmoulins. Sans doute c'est la première espèce que Michelin avait particulièrement en vue lorsqu'il créait son genre, mais il commettait en l'y comprenant une erreur, puisque l'*H. parisiensis*, génériquement identique à l'*Echinopsis elegans*, appartenait en réalité à ce dernier genre, dont Michelin avait négligé de rechercher les vrais caractères. *Hebertia,* en ce qui concerne la première forme, tombe donc en synonymie d'*Echinopsis*, mais ce genre doit subsister en taut qu'il s'appliquait à l'*Hebertia Gacheti* Desmoulins (*Echinus*).

Cotteau, qui n'avait pas plus que Michelin recherché les vrais caractères du genre *Echinopsis*, a prétendu en 1866 limiter *Hebertia* à son premier type et faire de l'*Hebertia Gacheti* un genre nouveau, *Echinopedina*. Il n'avait évidemment pas ce droit et n'a pu légitimement substituer une création générique nouvelle à celle créée depuis sept ans par Michelin. *Echinopedina* tombe donc simplement en synonymie d'*Hebertia* limité à son second type, le seul valide à l'origine.

Quoiqu'il en soit, Cotteau avait donné de son nouveau genre de nouvelles figures, la principale, encore très restaurée, mais exacte dans les détails. Les caractères du même individu ont été au contraire fort mal rendus à la pl. 351 de la Paléontologie française, où le dessinateur n'a su reproduire ni les parties nues des aires interambulacraires, ni la disposition des tubercules ambulacraires, toujours séparés par quelques granules, ni surtout l'arrangement des pores réellement non trigéminés, ni multipliés comme l'indique la figure 5, Sans doute le prétendu genre *Echinopedina* avait été caractérisé dès 1866 par la disposition dite trigéminée de ses pores (1). Cotteau avait pensé que cette disposition remplissait dans la classification un rôle trop important (*op. cit.* p. 118) pour ne pas légitimer l'établissement d'un genre nouveau. Cette décision du savant Echinologue nous montre une fois de plus le

(1) Cotteau : Echinides nouveaux ou peu connus 1re sér. p. 119, pl. XVI, fig. 4, 6.

danger des créations théoriques, fondées sur l'examen d'un seul individu et les erreurs où conduit l'amour du parallélisme en nomenclature, puisqu'un même caractère n'a pas toujours la même valeur dans des familles différentes. A la planche 351 de la Paléontologie française, tandis que les premières figures représentent exactement le type cette fois non restauré, les figures grossies sont inexactes (1), en contradiction avec le texte, comme avec les figures données en 1866. Sur ces dernières les pores sont représentés non comme pseudotrigéminés, mais comme disposés en arc devant le tubercule; ceux de la primaire adorale de la triade en retrait, en sorte qu'il existerait une rangée interne deux fois moins fournie que la rangée externe. D'après le texte de la Paléontologie française (II, p. 622) les « zones porifères sont droites, assez larges. Trois paires de pores, affectant une disposition arrondie, correspondent à une plaque ambulacraire ». Cette description est exacte, ainsi que j'ai pu m'en assurer. En effet si Cotteau ne connaissait qu'un individu unique de l'*Hebertia Gacheti*, depuis lors M. Neuville et moi en avons retrouvé un nombre assez considérable, et j'ai pu constater les variations importantes que subit chez cette espèce la disposition des pores. En réalité chez les individus typiques les deux plaques qui constituent la majeure tuberculifère ont leurs pores au bord de l'aire, a peu près régulièrement superposés, la paire de la primaire aborale (2) cependant un peu plus excentrique que celle de l'adorale. C'est la petite primaire granulifère aborale, complétant la triade, dont les pores sont sensiblement en retrait par rapport aux précédents. Ainsi chez l'*Hebertia Gacheti*, contrairement à ce qui se passe communément, c'est le zygopore de la primaire libre et non celui de l'adorale qui est le moins excentrique. Cet agencement des pores donne

---

(1) Le dessinateur y a placé les pores en quelque sorte au hasard, mettant jusqu'à deux paires sur une même plaque primaire et l'espèce deviendrait un polypore, bien que les majeures n'aient sur la fig. 5 que deux éléments.

(2) La médiane de la triade qui comprend une primaire libre au-dessus de la majeure.

bien lieu à une disposition échelonnée par trois paires, mais les échelons sont renversés si on les compare à ceux de *Psammechinus*. Cet arrangement constitue ce que j'ai appelé la disposition pseudotrigéminée inverse. Je ne puis d'ailleurs que renvoyer sur ce sujet à ce que j'ai déjà dit de la formule porifère de l'*Echinopedina Gacheti,* et à la figure donnée dans ma description des Echinides fossiles de la province de Barcelone, fascicule 1, p. 29.

Cet arrangement des pores est d'ailleurs susceptible de variations qui entrainent dans leur disposition extérieure des différences considérables. Il suffit en effet d'une très légère diminution dans le retrait du zygopore de la primaire granulifère pour modifier complètement l'aspect pseudotrigéminé des pores, qui ne forment plus alors qu'une seule série, simplement onduleuse. Or chez l'*Hebertia Gacheti* l'amplitude du retrait de l'un des zygopores est individuellement très variable. Ainsi j'ai sous les yeux un individu de Segonzac, de 35 mill. de diamètre, d'une parfaite conservation et par tous ses autres caractères rigoureusement semblable au type, mais chez lequel le retrait du zygopore de la primaire granulifère est un peu moindre. La disposition pseudotrigéminée inverse est donc chez lui moins nettement assurée, sans qu'il y ait lieu cependant de la méconnaitre. Mais si l'on prend un autre individu de la mêmc localité et encore incontestablement identique, on voit s'atténuer encore le retrait du zygopore de la primaire granulifère et, en passant ainsi d'un individu à l'autre, on constate que les zones porifères de pseudotrigéminées deviennent, comme le disait Cotteau, plutôt onduleuses, puis simplement onduleuses. Or il est facile de continuer cette série et de passer à des individus dont les zones porifères sont à peine onduleuses. Cotteau a figuré, à la pl. 339 de la Paléontologie française, un de ces individus à pores presque droits, confondu à tort par lui avec l'*Echinopsis elegans*. Enfin chez quelques individus, tous les autres caractères restant identiques, les pores deviennent simples, régulièrement superposés. On passe donc ainsi des pores simples de certains individus

aux pores nettement pseudotrigéminés inverses du type.

Imbu des anciennes idées sur l'importance de la disposition des pores, j'avais d'abord voulu séparer du moins spécifiquement ces individus à pores simples. Mais l'examen de plus nombreux matériaux m'a forcé de me rendre à l'évidence en constatant qu'il y a passage insensible, purement individuel, d'une disposition à l'autre.

On pourrait supposer que les pores simples représentent la livrée du jeune et que les adultes ont leurs pores pseudotrigéminés, mais il faut renoncer à cette explication, car les variations signalées sont indépendantes de l'âge et de la taille. A côté d'un individu de 30 mill. de diamètre, dont les pores sont encore plus écartés que ceux du type de 36 mill., j'ai sous les yeux d'autres individus de 22 et de 35 mill. à pores simplement onduleux, tandis qu'un autre de 25 mill. a ses pores tout à fait simples. Si la forme générale plus ou moins circulaire ou subpentagonale, du *Hebertia Gacheti* est de son côté variable, on constate cependant que ces variations de forme ne concordent nullement avec celles observées dans la disposition des pores. Il est donc impossible de grouper ces divers individus du même horizon en espèces différentes, encore plus impossible de les placer, comme le voudrait la théorie dans des genres différents. Dans ces conditions, il ne me paraît pas davantage possible de considérer l'*Echinopsis Degrangei* Cotteau, rencontré à Plassac avec l'*Hebertia Gacheti*, comme autre chose que le jeune de ce dernier.

Je donnerai donc ici la diagnose rectifiée du genre *Hebertia* : Test de moyenne et petite taille, plus ou moins renflé, parfois subrotulaire ou subpentagonal. Ambulacres composés de majeures tuberculitères a deux éléments, avec une primaire granulifère adorale, dont le zygopore est plus ou moins en retrait par rapport à ceux de la majeure, en sorte que les zones porifères droites varient individuellement de la disposition bi-géminée à celle pseudotrigéminée inverse. Tubercules perforés, incrénelés, non scrobiculés, mais à cône assez saillant; les ambulacraires sont contigus aux pores. Granules

égaux, clairsemés, parfois disposés sur une partie seulement des plaques interambulacraires. Péristome petit, subcirculaire, pourvu d'assez profondes entailles. Apex étroit, paraissant hémiolocycle.

Type *Hebertia Gacheti* Desmoulins (*Echinus*) du Lutétien.

A côté de ce type, à pores parfois pseudotrigéminés, d'autres espèces conservent des pores toujours simples, comme *Hebertia biarritzensis* Cotteau (*Echinopsis*) de Biarritz.

La diagnose du genre *Hebertia* présente avec celle primitive d'*Echinopsis* une quasi identité; mais le type d'*Echinopsis* avait en réalité ses tubercules finement crénelés; *Hebertia* en diffère par ses tubercules lisses. Cotteau qui en faisait son *Echinopedina*, l'avait comparé à *Leiopedina*, lequel s'en distingue par sa forme haute, presque ovoïde et ses pores nettement trigéminés.

Hebertia Gacheti Desmoulins (*Echinus*), 1837.

Il me paraît indispensable de reprendre ici la synonymie de cette espèce :

Echinus Gacheti Desmoulins : Etudes sur les Echinides, p. 130. – 1837.
Echinopsis Gacheti Agassiz : Catal. rais. p. 51. — 1846.
— — d Orbigny : Prod. paléont. strat., T. II. p. 400. — 1850.
— — Desor, Synopsis des Echin. foss. p. 100, pl. XVI, fig. 7. — 1855.
— — Pictet : Traité de Paléont. T. IV, p. 242. — 1857.
Hebertia — Michelin *in* Goubert : *Bull. S. G. d. F.* (2) T. XVII, p. 148. — 1859.
Echinopsis — Dujardin et Hupé : Hist. nat. de Zool. Echinod. p. 512. — 1862.
Hebertia — Raulin : Congrès scient. de Bordeaux, T. III, p. 328. — 1863.
Echinopedina Gacheti Cotteau : Echin. nouv. ou peu connus, 1re sér. p. 119, pl. XVI, fig. 4, 6. — 1866.
Hebertia — Matheron : *Bull. S. G. d. F.*. 2e sér. T. 24, p. 200. — 1867.
Echinopedina — Pomel : Classif. meth. et Genera des Echin. viv. et foss., p. 98. — 1883.

Echinopsis elegans (*pars*) Cotteau (*non* Agassiz) Pal. Franç. Echin. eoc. II, p. 579, pl. 339 (Exclure la pl. 338). — 1893.
— *Degrangei* Cotteau : *op. cit.* p. 583, pl. 340, fig. 1, 8. — 1893.
Echinopedina Gacheti Cotteau : *op. cit.* p. 620, pl. 351. — 1893.
— — Lambert : Descrip. des Echin. foss. de la prov. de Barcelone, p. 29, fig. 1. — 1902.
Hebertia — Lambert et Thiery : Essai de Nomencl. rais. des Echinides, p. 201. — 1911.

Après les détails que je viens de donner sur l'espèce, devenue le vrai type du genre *Hebertia*, il paraît superflu de revenir sur l'étendue des modifications individuelles présentées par la disposition de ses pores, qui de simples passent à l'arrangemeut dit pseudotrigéminé inverse. Les granules qui laissent nue une partie de chaque plaque interambulacraire, constituent un bon caractère spécifique ne permettant pas de confondre l'espèce, soit avec *Hebertia biarritzensis* Cotteau (*Echinopsis*), soit avec mon *Hebertia granulosa* Lambert (*Echinopedina*). *Hebertia lybica* de Loriol (*Echinopsis*) a ses tubercules moins nombreux, plus espacés.

Localités. — Blaye, Anglade, Ségonzac, Plassac; étage **Lutétien** supérieur, dans les courbes à *Echinolampas similis* et *Echinodiscus marginalis.*

Cœlopleurus Delbosi Desor, 1855.

Cette espèce décrite et figurée par d'Archiac, qui la confondait avec *C. Agassizi*, a ensuite été confondue par Cotteau et par Tournouer avec le *C. Arnaudi* Cotteau, du Calcaire à Astéries. Mais dans la Paléontologie française Cotteau en a donné une très complète description et de bonnes figures (Éoc. II, p. 552, pl. 333). Sa petite taille, sa forme subpentagonale la rapprochent un peu du *C. coronalis* Klein (*Cidaris*), mais ses tubercules interambulacraires remontent moins haut, les secondaires marginaux s'élèvent jusqu'à l'apex et sont séparés du reste de l'aire par un cordon saillant.

Localités. — L'espèce n'était connue que de St-Palais, mais M. Neuville vient d'en rencontrer un individu à Blaye dans le **Lutétien,** où l'on retrouve successivement la plupart des espèces des environs de Royan.

Cœlopleurus Tournoueri Cotteau, 1870.

Parfaitement décrit et figuré par Cotteau dans la Paléontologie française (Eoc. II, p. 556, pl. 344), ce *Cœlopleurus* atteint une taille relativement assez forte et M. Neuville en a recueilli un individu de 35 millim. de diamètre. C'est le plus grand des *Cœlopleurus* fossiles, mais il reste au-dessous des dimensions de l'espèce vivante.

Localité. — Blaye ; étage **Lutétien** supérieur.

Goniopygus pelagiensis d'Archiac, 1850.

Cette espèce rare, établie dans la Description des fossiles du groupe Nummulitique (p. 420, pl. X, fig. 13), mentionnée par Cotteau dans ses Échinides du Sud-Ouest de la France (p. 72, 1883) et dans sa liste de 1887, a été omise par lui aussi bien dans sa Monographie des Échinides de St-Palais (1883) que dans la Paléontologie française. Elle ne paraît pas avoir été retrouvée depuis soixante années.

Localité. — St-Palais ; étage **Lutétien.**

Salenia Daleaui Cotteau, 1892.

Voir Eoc. II, p. 480, pl. 296, fig. 11, 16.

Localité. — Plassac (très rare) ; étage **Lutétien.**

Temnopleurus Neuvillei Lambert (*n. spec.*).

Espèce de moyenne taille, mesurant 22 millim. de diamètre sur 14 de hauteur, circulaire, subhémisphérique, un peu déprimée en-dessus et en-dessous, à péristome entaillé, étroit (7 mill.). Apex hémiolocyclique. Tubercules crénelés, imperforés, en rangées principales seulement, au nombre de dix-neuf par série dans les aires ambulacraires, où ils sont situés au bord des zones porifères, aussi nombreux dans les interambulacres, non scrobiculés et formant des lignes saillantes. Le surplus de chaque plaque est occupé par des granules

miliaires très fins, irréguliers du côté ambulacraire et sur deux rangées horizontales dans la zone médiane. Dans l'ambulacre la zone miliaire est garnie de granules en zig-zag que séparent les fossettes. Les majeures ont trois éléments et les pores sont disposés en ligne droite de l'apex au péristome.

Les fossettes très apparentes, larges et profondes, occupent les sutures horizontales, mais sont séparées dans l'interambulacre en deux parties par un espace non creusé, subordonné à chaque tubercule. Dans l'ambulacre une seule fossette horizontale par plaque creuse la suture dans la zone miliaire.

Ce bel Échinide, un des plus élégants qu'aient fourni les gisements du Bordelais, appartient à un genre qui n'avait encore été signalé ni en France ni même en Europe. Les prétendus *Temnopleurus* du Crag, cités par Forbes, ont en effet leurs tubercules incrénelés et sont des *Temnechinus*. Les espèces du Tertiaire récent de Java, *T. areolatus* et *T. cœlatus* Herklots ont des fossettes bien moins profondes et des rangées secondaires de tubercules qui les rapprochent surtout des formes vivantes comme *T. toreumaticus* Klein (*cidaris*) des îles de la Sonde, *T. Reynaudi* Agassiz des mêmes régions ou *T. Hardwicki* Gray des mers du Japon. On ne saurait donc confondre *T. Neuvillei* avec aucun de ses congénères. Il est d'ailleurs très intéressant de voir ce genre, considéré jusqu'ici comme récent, apparaître dès l'Éocène pourvu de tubercules sans doute plus faiblement crénelés que les espèces vivantes, mais déjà parfaitement caractérisé, avec sa physionomie si spéciale et très accentuée d'Échinide sculpté.

On sait que les prétendus *Tenmopleurus* du Nummulitique de l'Inde n'ont pas leurs tubercules crénelés et sont les uns des *Temnechinus*, les autres des *Opechinus*.

Localité. — Blaye (calcaire grossier supérieur); étage **Lutétien.**

Coptosoma cribrum Agassiz (*Cyphosoma*) 1840.

Il existe au Muséum, dans la collection d'Orbigny, un individu de cette espèce indiqué comme recueilli dans le Lutétien

de St-Palais, où personne n'a pu la retrouver depuis. — Voir : Éoc. II, p. 487, pl. 312.

Leiopleurus Orbignyi Cotteau (*Psammechinus*) 1883.

Cette rare espèce a été successivement placée par son auteur dans les genres *Psammechinus*, *Micropsis* et *Gagaria*. Elle n'appartient en réalité à aucun d'eux et, dans ma description des Échinides fossiles de la Province de Barcelone, j'ai créé pour elle le genre *Leiopleurus* (Fasc. 1, p. 37 et suiv. 1902). A cette occasion j'ai fait figurer (pl. III, fig. 1, 2) un nouvel individu de l'Eocène de St-Palais et j'ai donné (p. 39, fig. 4) le détail de sa formule ambulacraire. J'ai fait remarquer en même temps que les figures données dans la Paléontologie française (pl. 330, fig. 6, 15) étaient inexactes et beaucoup moins bonnes que la description et les figures des *Echinides de St-Palais* (p. 8, pl. II, fig. 21, 24).

Localité. — St-Palais (très rare), étage **Lutétien.**

Scutellina Linderi Cotteau, 1891.

Eoc. II, p. 313, pl. 279, fig. 1, 9.

Localité. — Cette petite espèce circulaire a été rencontrée à Blaye, aux fours à chaux de Lers et retrouvée par M. Neuville à Plassac; étage **Lutétien.**

Scutellina blaviensis Cotteau, 1891.

Eoc. II, p. 333, pl. 284, fig. 1, 6.

Localités. — Cette rare espèce a été rencontrée dans les sondages de Haut-Breton, Brandenbourg et de Lamarque, au sein de couches rapportées par Cotteau au Calcaire de Blaye; étage **Lutétien.**

Scutellina folium Cotteau, 1891.

Eoc. II, p. 311, pl. 283, fig. 16, 21.

Localités — Sondage de Soussans à 113 mètres de profondeur, peut-être de l'étage **Yprésien.**

Fibularia Lorioli Cotteau (*Echinocyamus*) 1883.

Cette espèce décrite et figurée par Cotteau dans ses Échinides de St-Palais (p. 10, pl. 11, fig. 25 à 28), a été de nouveau étudiée dans la Paléontologie française (Eoc. II, p. 364, pl, 290, fig. 1, 5).

Localité. — St-Palais, sondage de Castillon, Blaye (carrière de l'Abattoir) ; étage **Lutétien.**

Fibularia Pomeli Cotteau (*Echinocyamus*) 1883.

Autre espèce décrite et figurée d'abord dans les Échinides de St-Palais (p. 11, pl. II, fig. 29, 34) et depuis dans la Paléontologie française (Éoc. II, p. 366, pl. 290, fig. 6, 14).

Localité. — St-Palais, Blaye ; étage **Lutétien.**

Fibularia affinis Desmoulins, 1837.

Voir Éoc. II, p. 368, pl. 290, fig. 15, 17 et pl. 291.

Localité. — Blaye, Segonzac, sondage de Lamarque et de Château Margaux ; étage **Lutétien.**

Sismondia Archiaci Cotteau, 1883.

Voir Cotteau : Éoc. II, p. 262, pl. 268.

Localité. — St-Palais, près Royan ; étage **Lutétien.**

Sismondia testudo Cotteau, 1891.

Voir Cotteau : Éoc. II, p. 265, pl. 269, fig. 1, 5.

Localité. — St-Palais ; étage **Lutétien.**

Sismondia Billioti Cotteau, 1891.

Cette espèce paraît être plutôt un *Scutellina* qu'un vrai *Sismondia*. Voir Eoc. II, p. 293, pl. 276, fig. 6, 14.

Localité. — Ile Fumadelle (sondage) ; étage **Lutétien.**

Sismondia occitana Defrance (*Scutella*), 1827.

Cette espèce, très répandue surtout dans le Médoc, a été établie par Defrance pour un individu qu'il s'imaginait être originaire du Languedoc (*Occitania*), puis il lui assimilait un individu figuré par Parkinson et indiqué comme provenant du Vicentin. Il faut reconnaître que Defrance a montré dans ses affirmations une certaine légèreté, car Parkinson n'a jamais dit que le type de sa fig. 8, tab. III, fut de Vicentin; c'est d'ailleurs un *Pseudopyrina* très différent de la diagnose donnée. La figure qui concorde avec cette diagnose de Defrance est la fig. 10, nommée *Echinodiscus laganum* et indiquée comme provenant de Vérone (1). Mais le nom donné par Parkinson ne peut être retenu, ayant été attribué dès 1778 par Leske à une forme vivante différente. Il est à peu près certain que le type du *Scutella occitana* ne venait pas du Languedoc, où on ne l'a jamais rencontré, tandis que cette forme abonde dans le Bordelais et il faut reconnaître que les références et les localités données par Defrauce étaient inexactes. Cette erreur ne légitime cependant pas le changement de nom proposé par Matheron et adopté (*in Schedulis*) par Tournouer, alors que la diagnose était assez précise pour qu'aucun des auteurs jusqu'à Agassiz, qui a figuré l'espèce, ne se soit mépris sur ses vrais caractères. Quoiqu'il en soit il y a lieu d'ajouter à la synonymie de l'espèce les mentions suivantes :

Echinodiscus laganum Parkinson (*non* Leske) : Orgami Reen. of a form. World III, p. 26, tab. III, fig. 10. — 1811.
Sismondia girundica Mathéron : *B. S. G. d. F.* 2e sér. T. XXIV, p. 210 — 1867.

Localités. — Cette espèce est caractéristique du **Priabonien** de St-Estèphe. On la retrouve à Blaye, Pauillac, Roque de Tau et aux diverses localités indiquées par Cotteau. — Eoc. II, p. 272, pl. 271, 272 et 273, fig. 1, 6.

---

(1) Cette indication de localité paraît également erronée, car on n'a jamais retrouvé dans le Véronais rien de pareil à la fig. 10, tab. III, de Parkinson. Le *Sismondia* du Vicentin est le *S. Ombonii* plus petit et à pétales plus inégaux.

Sismondia bigranularis Lambert, *n. spec.*

Espèce d'assez forte taille, mesurant 34 millim. de longueur sur 32 de largeur et 9 de hauteur. Voisine du *S. occitana*, elle en diffère par sa forme générale moins déprimée en dessus, avec bords proportionnellement moins renflés et surtout par ses ambulacres, dont les zones porifères sont garnies de très fins granules formant deux petits cordons transverses pour chaque paire de pores. La finesse de ces granules est telle qu'à l'œil nu les zones porifères apparaissent comme des bandes lisses qui donnent aux pétales de cette espèce un aspect très particulier et différent de celui des pétales du *S. occitana*.

Localité. — Vertheuil; étage **Priabonien.**

Genre **ECHINODISCUS** Breynius, 1732.
(Leske, 1778).

Les recherches exécutées dans le Bordelais pendant les dernières vacances m'ont permis de recueillir certaines espèces en nombre suffisant pour sacrifier quelques individus à l'étude des caractères internes.

Les cloisons qui consolident le test des *Clypeastroida* sont de diverses sortes : tantôt elles consistent en simples contreforts internes correspondant aux bords des aires interambulacraires, par conséquent aux nombre de dix, qui s'avancent plus ou moins à l'intérieur. Ces cloisons simples, semblables à celles de *Discoides* crétacé, sont caractéristiques dans ma Famille des *Proscutidæ*, tandis que les cloisons sont atrophiées ou nulles chez les *Echinocyamidæ*. Parfois ces cloisons radiales se compliquent par la présence de cloisons secondaires, concentriques, parallèles au bord. Chez certains genres ces cloisons peu nombreuses apparaissent seules (*Laganidæ*); chez d'autres elles se combinent avec des contreforts, résultant de l'expansion des cloisons primitives (*Echinarachnidæ*). Enfin chez beaucoup des piliers se dressent à l'intérieur des cloisons (*Plesianthidæ*), ou forment avec elles un réseau plus étendu et compliqué (*Dendrasteridæ*).

En étudiant les caractères internes du *Sismondia occitana* Defrance (*Scutella*) type du genre, j'ai reconnu que ses cloisons étaient simples, du même type que celles de *Fibularia*. Les vrais *Sismondia* ne sont donc pas, comme le croyait Cotteau (Eoc. II, p. 261) des *Laganidæ*, mais des *Fibularidæ*.

J'ai également examiné les caractères internes du *Scutella marginalis* Desmoulins, dont Desor et Cotteau ont fait un *Sismondia*. Or si cette espèce montre des cloisons radiales assez développées, elle présente aussi des cloisons concentriques peu nombreuses, semblables à celles de *Laganum*. C'est donc un *Laganidæ*, car l'absence de rosette buccale et de sillons à la face orale ne permet pas d'en faire un *Echinarachnidæ*. Malgré ses bords, souvent très renflés, notre espèce n'est cependant pas un *Laganum*; elle n'en a ni les sillons ambulacraires, ni l'apex à cinq pores génitaux; mais elle présente tous les caractères des vrais *Echinodiscus*.

Ce genre *Echinodiscus*, établi par Breynius en 1732, comprenait à l'origine trois types : le premier circulaire, le second lobé et le troisième pourvu à la fois de digitation et de lunules. L'auteur plaçait en outre dans son genre, mais provisoirement une quatrième forme, destinée à former ultérieurement un genre différent (1). Ce genre *Echinodiscus* a été maintenu par Leske (2), qui y ajoute, dans une première section (*familia*) plusieurs espèces différentes, mais Klein en avait antérieurement séparé (1734-1778) les espèces des deuxième et troisième type, pourvues de digitations, sous le nom de *Rotula*, et celle destinée par Breynius à former un genre nouveau sous celui d'*Arachnoides* (3).

---

(1) *Ex ultima hac specie non ineptè novum genus constitui posset* (*Schediasma de Echinis* p. 64).

(2) *Quod genus juxta Breynium nominabimus* (*Additamenta* p. 195).

(3) Le terme générique *Arachnoides* appliqué à cette espèce par Klein et aussi par Van Phelsum, bien qu'adopté depuis par les deux Agassiz, ne saurait être maintenu, parce qu'il existait antérieurement dans la nomenclature un genre *Arachnoides*, créé par Linck en 1733 pour une espèce vivante d'Euryale (*De stellis marinis*, p. 59, 103). Il convient donc de replacer le quatrième type de Breyn dans le genre *Echinarachius*, créé par Leske en 1778 (*Additamenta* p. XX et 218, tab. XX, fig. A, B), pour l'unique *Echinarachius placenta* Linné (*Echinus*) et adopté par Gray en 1825.

Gray en 1825 comprend comme Leske le genre *Echinodiscus* et y place en première ligne la forme circulaire (*E. orbicularis*), qui est précisément le premier type de Breynius. Mais de Blainville, Gray en 1855, Duncan, Cotteau et Alexandre Agassiz ont adopté un genre *Echinodiscus* nouveau, dont ils excluent toutes les espèces du genre primitif (1). C'est une solution évidemment inacceptable. D'Orbigny et Desor ont voulu limiter le genre *Echinodiscus* aux formes lobées, devenues depuis plus d'un siècle des *Rotula*, solution également inadmissible. Quant au prétendu genre *Echinodiscus* de Pomel, il tombe simplement en synonymie d'*Echinarachnius* Leske.

Si donc l'on applique au genre *Echinodiscus* exactement les règles de la Nomenclature, on lui reconnaît la synonymie suivante :

Echinodiscus (*pars*) Breynius (1re espèce)..	1732.
Laganum (*pars*) Klein	1734.
Echinodiscus (*pars*) Leske.................	1778.
Scutella (*pars*) Lamarck	1816.
Echinodiscus (1re section) Gray	1825
Laganum (*pars*) Agassiz	1841.
Peronella (*pars*) Al. Agassiz..............	1872.

(1) En réalité de Blainville se bornait à ajouter quelques espèces à l'ancien genre *Echinodiscus*, qui comprenait toujours le type, *E. orbicularis*. C'est le *Catalogue of the Recent Echinida* qui crée le premier un genre *Echinodiscus* nouveau, dont il exclut les types des genres de Breynius, même de Leske et de Gray, en le limitant aux espèces pourvues de deux lunules ou entailles postérieures. C'était là une solution d'autant plus inacceptable que depuis quinze ans Agassiz avait créé pour ces espèces son genre *Amphiope* et les avait ainsi distraites d'*Echinodiscus* qu'il rejetait, à tort sans doute, dans la synonymie de *Laganum* (Monographie des Scutelles, p. 105). L'erreur de Gray pour être manifeste n'en a pas moins été adoptée sans aucune critique par Duncan, qui attribue cependant à Breynius un genre où ce dernier n'a jamais placé rien de semblable à *Amphiope*.

Le genre *Echinodiscus* d'Alexandre Agassiz comprend des formes toutes étrangères au genre primitif et séparées du genre modifié par Leske, les unes par Klein depuis plus d'un siècle, l'autre (*E. auritus* Leske) par Louis Agassiz qui en avait fait en 1841 un *Lobophora*. Ce genre *Echinodiscus* nouveau est donc également inacceptable. Leske, qui entendait maintenir le genre de Breynius, n'a pu d'ailleurs considérer comme type de ses *Echinodiscus*. le *Tretodiscus Rumphi* Klein (*Laganum*), dont il n'a même pas reproduit les figures, qu'il cite en cinquième rang et pour lequel il renvoi, aux planches de Rumph (tab. XIV, fig. F) et de Seba (tab. XV, fig. 1. 2).

Je viens d'expliquer qu'*Echinodiscus* se distingue de *Laganum* par l'absence de sillons à la face orale et du cinquième pore génital à l'apex. Quant à *Peronella*, créé par Gray en 1855 comme sous-genre de *Laganum* pour l'unique *L. Peroni* (1), il a de commun avec *Echinodiscus* l'occlusion du cinquième pore génital, mais il s'en distingue par la position des autres, qui s'ouvrent hors de l'apex.

Je renvoie d'ailleurs pour cette discussion à ce que j'ai déjà dit de tous ces genres, en 1906, dans ma *Description des Échinides fossiles de la province de Barcelone*, 2e partie, p. 124 et suivantes.

En résumé notre espèce de l'Éocène de Blaye doit prendre le nom de

Echinodiscus marginalis Desmoulins (*Scutella*), décrit et figuré par Cotteau sous le nom de *Sismondia marginalis*.

P. F. Éoc. II, p. 267, pl. 269, fig. 8, 12 et pl. 270.

Très voisine du type du genre, *E. orbicularis* Leske, vivant des îles de la Sonde, l'espèce de Blaye s'en distingue surtout par ses pétales plus ouverts et ses interambulacres remontant plus distinctement jusqu'à l'apex.

M. Neuville et moi nous avons recueilli dans le Calcaire grossier supérieur de Blaye de remarquables séries de cette belle espèce; parmi ces individus certains atteignent 42 mill. de longueur sur 40 de largeur.

Cotteau a réuni à cette espèce, assez variable dans sa forme et l'épaisseur de ses bords le *Scutella tenuissima* Agassiz. J'estime ce rapprochement fondé.

Localités. — Individus de petite taille rares dans le **Lutétien** inférieur de St-Palais et de Blaye (La Citadelle); individus bien développés et abondants dans le Lutétien supérieur à Segonzac, Blaye (Carrière Collinet, tranchée du chemin de fer) et à Plassac. Sondages de St-Julien, St-Yzans, Millesecousses, Blanquefort.

---

(1) C'est évidemment par suite d'une erreur qu'Alexandre Agassiz rapporte à cette espèce le *Scutella orbicularis* Lamarck, qui appartient d'après toutes les références de figures à la synonymie du *Echinodiscus orbicularis*.

Præscutella Degrangei Cotteau 1891.

Voir Cotteau : Éoc. II, p. 259, pl. 267.

Localité. — Plassac ; étage **Lutétien** supérieur

Nucleolus Daleaui Cotteau (*Echinobrissus*), 1887.

Cotteau a décrit et figuré cette espèce sous le nom d'*Echinobrissus Daleaui* (Pal. Franç. Éoc. I, p. 484, pl. 128, fig. 9, 13 et pl. 129) ; mais il en a inexactement indiqué le gisement dans l'Eocène moyen, à Peyredoule, C[ne] de Besson (Gironde). Il faut lire Berson près Blaye, localité où affleure seul le calcaire de St-Estèphe, qui appartient à l'Éocène supérieur, Priabonien, J'hésite d'autant moins à proposer ces rectifications que j'ai sous los yeux deux individus recueillis par M. Neuville à Berson, dans le Priabonien.

En raison de son péristome nettemeut allongé l'espèce ne saurait être maintenue dans le genre *Echinobrissus*, ainsi que je l'ai déjà indiqué en 1897 dans ma Note sur les Échinides de la Craie de *Ciply* (p. 28). Martens a placé une espèce vivante qui présente cet allongement du péristome dans son genre *Nucleolus* (*N. epigonus*). L'espèce girondine en différerait, d'après les figures 2 et 8 de la pl. 129 de la Paléontologie française, par la présence de pores doubles au-dessous des pétales et ce caractère justifierait son attribution à un genre nouveau ; mais Cotteau n'a pas mentionné dans sa description cette disposition des pores et les individus que j'ai sous les yeux ne permettent pas de l'observer. Dans ces conditions il ne me paraît pas y avoir lieu, quant à présent, de séparer génériquement notre espèce du *Nucleolus epigonus* (1). *Oligopodia* Duncan, 1889, dont le type est précisément *Nucleolus epigonus*, est un simple synonyme du genre de Martens, créé en 1866 et formellement adopté par Pomel dès 1883.

(1) Si l'on ne partageait pas cette manière de voir notre espèce devrait prendre les noms de *Mecostobrissus Daleaui*. Μηκος long, Στομα bouche et Βρυσσος espèce d'Échinide.

Anochanus Graube est pourvu d'un marsupium dorsal qui fait défaut chez *Nucleolus Daleaui*. *Aphanopora* de Meijere a son péristome transverse comme celui du *Nucleopygus recens*.

Localité. — Berson; étage **Priabonien.**

Cassidulus Benedicti Desmoulins, *in* Cotteau. 1882.

Voir Éoc. I, p. 518, pl. 142, fig. 1, 3.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien.**

Cassidulus Dublangei Lambert *n. sp.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 31 mill. de longueur sur 23 de largeur et 12 de hauteur, allongée, déprimée, se rétrécissant d'arrière en avant, arrondie aux deux extrémités, dont le test est malheureusement un peu usé et la face inférieure encroutée. Face supérieure peu convexe, ayant sa plus grande hauteur vers l'apex, qui est très excentrique en avant; face inférieure déprimée d'avant en arrière, renflée sous les flancs. Péristome moins excentrique en avant que l'apex; périprocte ovale, s'ouvrant à la partie postérieure dans un léger sillon, qui n'échancre pas le bord.

Ambulacres semblables, les postérieures peu divergentes, un peu plus longs que les antérieurs, sans cependant atteindre le niveau du périprocte, avec pétales relativement étroits, lancéolés, ouverts à leur extrémité; zones porifères composées de pores peu différents, les internes ronds, les externes elliptiques, paraissant séparés, mais en réalité conjugués, ainsi que cela s'observe sur l'ambulacre impair. Tubercules scrobiculés très petits et rapprochés.

Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre. *C. Benedicti* a, en-dessus, ses bords latéraux plus saillants, anguleux; il est moins retréci et plus largement arrondi en avant. *Nucleolites depressus* Dames, du Lutétien de San-Giovani-Ilarione, plus petit, a un périprocte plus grand, qui remonte beaucoup plus haut, entre les pétales postérieurs. *C. testudinarius* Brongniart, du même gisement, plus petit,

moins long, est plus retréci en avant, plus élargi, renflé et épais en arrière; son apex est beaucoup moins excentrique en avant.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien** supérieur.

Echinanthus Desmoulinsi Delbos (*Pygorhynchus*), 1846.

Voir Cotteau : Eoc. I, p. 566, pl. 162, 163, 164, fig. 1.

Cette espèce, dont j'ai pu étudier un grand nombre d'individus, est encore plus variable que ne le dit Cotteau et dépasse parfois la taille indiquée (1). Certains individus sont beaucoup plus allongés que le type : longueur 78 mill. largeur 60. La largeur proportionnelle des pétales est elle-même assez variable, il en est de même de la hauteur du périprocte et du développement des phyllodes. Les individus surbaissés, comme celui figuré par Cotteau pl. 164, fig. 1, se rapprochent un peu de l'*E. heptagonus* Grateloup (*Nucleotites*), du Lutétien des Landes, décrit et figuré dans la Paléontologie française sous le nom de *E. Delbosi* Desor (*Pygorhynchus*) qui en est un simple synonyme (2). Cependant chez l'*E. heptagonus*, toujours de plus petite taille et plus déprimé, le périprocte est situé plus bas et les pétales sont proportionnellement plus courts, moins inégaux. L'*E. Ducrocqi* Cotteau, de St-Palais (Eoc. I, p. 564, pl. 161), un peu plus petit, ne diffère pas suffisamment du *E. Desmoulinsi* pour en être spécifiquement distingué et je n'hésite pas à réunir les deux espèces.

Localités. — Blaye, Plassac, St-Palais; étage **Lutétien** moyen et supérieur.

---

(1) Cotteau indique à tort (p. 568) pour la largeur du type 76 mill. C'est 66 mill. qu'il faut lire.

(2) Cotteau considérait comme perdu le type de son *E. Delbosi* et s'est borné à reproduire la description de d'Archiac. En réalité cette espèce, identique au *Nucleolites heptagonus* de Grateloup, n'est pas rare dans le Lutétien à *Conoclypeus conoidéus* de Donsacq près Montfort, et j'en ai plusieurs individus sous les yeux.

Echinantus elegans Pavay, 1871.

Cotteau : Eoc. I, p. 571, pl. 165, 166, 167.

Localités. — Pauillac, Vertheuil, Moulis dans le Médoc; l'espèce se retrouve dans le Blayais à Berson, Marmisson et dans les marnes à *Brissopsis elegans* de Villeneuve de Tau; étage **Priabonien**. Quant aux autres localités signalées par Cotteau, elles sont trop mal ou trop incomplètement orthographiées pour être retrouvées.

Plagiopygus carentonensis Cotteau (*Pygorhynchus*) 1888. — Voir Cotteau : Eoc. I, p. 540, pl. 150, fig. 1, 6.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien.**

Genre **ECHINOLAMPAS** dans l'Éocène du Bordelais.

Les espèces de ce genre ayant été largement multipliées, il est devenu assez difficile de se faire une idée précise de chacune d'elles. Il existe toutefois certaines formes communes et caractéristiques qui sont pour ainsi dire des types de groupes et qu'il importe de bien distinguer, comme :

E. dorsalis Agassiz, du Lutétien (Éoc. II, pl. 209).
E. stelliferus Lamarck (*Clypeaster*) encore du Lutétien (Éoc. II, pl. 218).
E. blaviensis Cotteau, du Lutétien moyen (Éoc. II, pl. 220).
E. similis Agassiz, du Lutétien supérieur (Éoc. II, pl. 224).
E. ovalis Bory (*Galerites*), du Priabonien (Éoc. II, pl. 217).

On comprendra alors plus facilement les autres espèces, qui viennent naturellement se rattacher aux précédentes. J'ai tenu pour cette étude à m'entourer de matériaux considérables. J'ai donc recueilli le plus grand nombre possible d'individus et je me suis attaché à faire ce que font rarement les collectionneurs, toujours à la recherche de beaux échantillons et négligeant les médiocres; je n'ai tenu aucun compte des individus fournis par des ouvriers et que je n'avais pas recueilli moi-même en place. C'est sur l'examen de centaines de ces individus recueillis par moi que reposent mes conclusions.

Toutes les espèces d'Échinolampes examinées appartiennent

à la forme typique du genre et à la section dérivée *Cypholampas* (1); mais je n'ai pas rencontré dans l'Éocène du Bordelais de ces formes aberrantes, voisines de *Galerolampas*, comme l'*Echinolampas Thieryi* Lambert des couches à *Conoclypeus conoideus* de Donsacq, près Monfort (2).

Je me conformerai pour cette étude à l'ordre d'apparition des espèces, pour mieux suivre les enchaînements des formes successives. Mais j'envisagerai chacune de ces formes d'une façon plus large que ne l'avait fait Cotteau en leur réunissant toutes les variations qui peuvent naturellement y être rapportées.

Echinolampas dorsalis Agassiz, 1847.

Cette espèce a été créée pour une forme de St-Palais, T. 58, bien caractérisée par son test subcylindrique, allongé, déprimé en-dessus. C'est la forme des figures 1, 4 de la pl. 210 des Échinides Éocènes dans la Paléontologie française. Cotteau en avait figuré dans ses Échinides de St-Palais (pl. III, fig, 45, 47) un individu à face supérieure moins déprimée qui a été reproduit à la pl. 200 de la Paléontologie française. Il semble former passage à l'*E. Archiaci*, qui en diffère par sa face supérieure moins déprimée et son apex plus excentrique en avant. Voir Cotteau : Eoc. II, p. 34, pl. 209 et 210.

Localités. — St-Palais, Tour de Cordouan; étage **Lutétien.**

Echinolampas Archiaci Cotteau, 1883.

A côté de l'espèce précédente, d'Archiac avait signalé à St-Palais une prétendue variété de son *Echinolampas subsimilis* du Tongrien de Biarritz; Cotteau en a fait son *E. Archiaci* (Échin. St-Palais, p. 19, pl. IV, fig. 48, 50) reproduit dans la Paléontologie française (Éoc. II, p. 39, pl. 211, 212). C'est une

(1) Voir mon Étude sur les Échinides de la Molasse de Vence, p. 33. — 1906.

(2) Cet *Echinolampas Thieryi*, qui forme passage des *Echinolampas* aux *Plagiopygus*, est remarquable entre tous par son périprocte marginal et transverse. Il sera décrit et figuré dans notre Essai de nomenclature raisonnée des Échinides.

forme très voisine de l'*E. dorsalis*, mais un peu plus renflée en-dessus et avec apex un peu plus excentrique en avant. Cotteau, qui insiste beaucoup sur ce dernier caractère, a fait figurer en effet des individus du *E. dorsalis*, dont l'apex est presque subcentral, alors que chez la majorité des individus il est très nettement excentrique en avant. Les différences entre les deux espèces sont donc très faibles.

Cotteau a distingué de son *E. Archiaci* un *E. Douvillei*, créé pour un individu unique et complètement mutilé, qui ne se distingue en réalité par aucun caractère sérieux de l'*E. Archiaci* et que je n'hésite pas à lui réunir. Son apex est en effet à peine moins excentrique en avant et si ses pétales sont un peu plus étroits et un peu plus effilés, nous savons que ce caractère est chez les *Echinolampas* d'importance purement individuelle (1). Nous constaterons en effet en étudiant les *E. blaviensis*, *E. similis, E. ovalis*, etc. que la plus ou moins grande largeur des pétales n'est pas un caractère spécifique chez les Échinolampes. Sans doute ce fait est de nature à contrarier certains faiseurs d'espèces, toujours disposés à fonder leurs créations sur les moindres différences, mais il est rendu indiscutable par l'examen des centaines d'individus sur lesquels a porté mon étude. Cotteau n'avait d'ailleurs comparé son *D. Douvillei* qu'avec l'*E. ellipsoidalis* d'Archiac, du Bartonien de Biarritz qui ne lui ressemble pas du tout.

Localités. — St-Palais, Cordouan; étage **Lutétien.**

Cotteau dans la Paléontologie française ajoute à ces localités Roque-de-Thau. C'est évidemment là une erreur; il n'existe même pas de Lutétien marin à Roque-de-Thau et l'individu signalé dans cette localité est certainement autre chose.

(1) Dans la Paléontologie française, le dessinateur, à la pl. 213, s'est borné à copier les figures des Échinides de St-Palais du *E. Douvillei*, sans même prendre la précaution de retourner son calque et en restaurant arbitrairement les portions manquantes du test.

Echinolampas Cotteaui Lambert, 1906.

J'ai proposé ce nom dans mon Étude sur les Échinides de la Molasse de Veuce (p. 40, note) pour l'ancien *E. Heberti* Cotteau, de l'Eocène de St-Palais. En effet, lorsqu'il proposait ce dernier terme en 1883 (Échin. de St-Palais, p. 22, pl. V, fig. 53, 54), Cotteau avait perdu de vue ce fait que, dès 1862, sous le nom de *Pygaulus Heberti*, il avait décrit un véritable *Echinolampas* du Cotentin, confondu par Desor avec *E. Francei* Desmoulins, 1837, du Burdigalien des Bouches-du-Rhône. Dans ces conditions le nom de *E. Francei* appartenant au type du Burdigalien, l'espèce éocène du Cotentin doit conserver celui de *E. Heberti* Cotteau (*Pygaulus*) et celle différente de l'Éocène de St-Palais a dû recevoir un nom nouveau. Cet *E. Cotteaui* a été figuré sous le nom d'*E. Heberti* dans la Paléontologie française, Éocène II, pl. 214, fig. 2, 3, pl. 215 et décrit p. 50. C'est une forme encore voisine du *E. dorsalis*, mais de plus petite taille, moins déprimée en-dessus, surtout plus étroite, plus allongée, plus subcylindrique, avec pétales subcostulés assez larges et zones porifères très inégales. Cotteau avait malheureusement négligé de comparer ces deux espèces dont l'une, *E. Cotteaui*, est trop voisine de l'autre pour ne pas descendre d'une souche commune si elle n'est pas un simple dérivé de l'*E. dorsalis*.

Cotteau signale à St-Palais, à côté du *E. Cotteaui*, un *Echinolampas politus* Lamarck (*Clypeaster*) qui ne me paraît pas pouvoir être confondu réellement avec le type de cette espèce, rapporté par Cuvier de Sienne (Italie), auquel Agassiz a assimilé une forme de l'Eocène de Nice, T. 59 et pour la première fois figuré pour Quenstedt en 1875 (*Die Echiniden* pl. 80, fig. 5) d'après un individu du Véronais semblable au moule de Cotteau, C. 60, du Vicentin. Cette espèce très renflée, allongée, oviforme, à apex très excentrique en avant et pétales tout à fait à fleur de test, ne saurait selon moi être identifiée aux individus de St-Palais, moins renflés en dessus, subrostrés, avec apex et péristome moins excentriques et je n'hésite

pas à rapporter ces derniers à l'*E. Cotteaui* qui n'en diffère par aucun caractère réellement appréciable (1).

En 1883 Cotteau citait encore à St-Palais *E. ellipsoidalis* d'Archiac, dont le type est du Lutétien de Biarritz. Cette citation, maintenue dans la Note de 1887 (*Bull. S. G. d. F.* (3) T. XV, p. 823), est complètement abandonnée dans la Paléontologie française en 1890, et cet ancien *E. ellipsoidalis* de 1883 est devenu alors l'*E. politus* Cotteau (*non* Lamarck), au sujet duquel je viens de m'expliquer.

Il existe donc dans l'Éocène de St-Palais trois espèces d'Échinolampes, les *E. dorsalis, E. Archiaci* et *E. Cotteaui*, dont les deux dernières, très voisines de la première, semblent en dériver, à moins qu'elles ne dérivent toutes trois, d'une forme antérieure commune, qui reste à rechercher, et cette dernière hypothèse semble la plus probable.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien.**

Echinolampas Linderi Cotteau, 1889.

Cette espèce décrite et figurée par Cotteau : Éoc. II, p. 66, pl. 222, fig. 1, 3, présente encore certains rapports avec l'*E. dorsalis*, bien qu'elle appartienne plutôt au groupe de l'*E. similis*. Cotteau a très bien indiqué ces doubles rapports (p. 68); il est inexat toutefois que ses pétales soient moins larges que ceux du *E. dorsalis* et, s'ils sont moins renflés chez certains individus, ils ne le sont pas moins chez d'autres; le périprocte n'est pas davantage plus marginal chez tous les individus. Les pétales sont seulement un peu plus inégaux chez *E. similis*. *E. Linderi* nous apparaît donc comme une forme intermédiaire entre les *E. dorsalis* et *E. similis*, mais plus voisine de ce dernier que du premier. Il n'est pas non plus sans

(1) L'*E. politus* est une espèce très confuse, parce qu'on a voulu lui assimiler des individus de provenances et très probablement de niveaux différents. M. Oppenheim fait du type de Quenstedt, qui serait Priabonien, son *E. Quenstedti* et il rapporte à l'*E. politus* un petit indivividu, qui serait plutôt un *E. ellipsoidalis*. Le type est pour moi une forme identique à celle de Nice et au moule C. 60.

rapports avec certaines variétés du *E. stelliferus* Lamarck (*Clypeaster*) que l'on rencontre précisément avec lui dans les couches inférieures de Blaye et ces rapports donnent à penser que les deux espèces dérivent d'une souche commune.

Localité. — Assez rare, l'*E. Linderi* n'a encore été rencontré que dans les couches inférieures du **Lutétien** à *Gualtieria Orbignyi* de Blaye, dans les carrières de la Citadelle et de l'Abattoir, au-dessous du banc où abonde l'*E. stelliferus* typique.

Echinolampas stelliferus Lamarck (*Clypeaster*), 1816.

Cette espèce, parfaitement décrite et figurée par Cotteau (Éoc. II, p. 58, pl. 218 et 219), est dans sa forme typique une des plus communes et des plus faciles à reconnaître du Bordelais. Elle abonde principalement dans un banc de calcaire à Miliolites qui couronne à Blaye les carrières de la Citadelle et de l'Abattoir. Cet *Echinolampas*, comme l'a dit Cotteau, est plus on moins élevé, plus ou moins allongé; sa face supérieure est plus ou moins déclive en arrière. Sa taille atteint jusqu'à 60 mill. de longueur, sur 50 de largeur et 40 de hauteur. L'on a indiqué chez cette espèce la présence d'une zone sternale finement granuleuse; cette zone existe en effet chez un certain nombre d'individus; elle est même parfois bien plus développée que ne l'indiquent les figures de la Paléontologie française, mais elle manque complètement chez beaucoup d'autres, et ces variations démontrent le peu d'importance de ce caractère, qui parait d'ordre purement individuel. L'inégalité des zones porifères dans les ambulacres pairs est moindre chez *E. stelliferus* que chez *E. dorsalis*, mais elle reste très variable, de six à douze paires suivant les individus pour les pétales antérieures; elle varie même de l'ambulacre droit à celui de gauche chez un même sujet et je relève sur un individu, pour II, 52 et 44 paires, différences 8 et, pour IV, 51 et 45, différence 6. Le peu d'importance de ce caractère est donc évident. La largeur proportionnelle, la forme plus ou moins subtrigone du périprocte varient aussi d'un individu à l'autre. La saillie et la largeur des pétales n'est pas moins indivi-

duellement variable. Sur deux individus de 45 millimètres de longueur, l'un à ses pétales larges de 7 mill., l'autre de 9 mill. Voilà donc encore un caractère très souvent invoqué par les auteurs pour légitimer des espèces nouvelles et qui se trouve ici complètement en défaut.

Dans les couches inférieures du Lutétien de Blaye où j'ai recueilli *Gualtieria Orbignyi* on commence à rencontrer avec *Echinolampas Linderi* quelques *E. stelliferus*. Les uns, les plus nombreux, sont déjà parfaitement typiques, quelques autres sont remarquables par leur forme peu élevée et large, leurs pétales très peu saillants. Ces derniers présentent une telle ressemblance avec *E. Linderi* qu'il devient parfois très difficile de les en distinguer; ils établissent une sorte de passage d'une forme à l'autre et montrent que les deux espèces ont la même origine et dérivent d'une souche commune.

Un peu plus haut, dans la couche pulvérulente de Calcaire à Miliolites où *E. stelliferus* abonde, *E. Linderi* disparait; les individus intermédiaires entre les deux formes ne se rencontrent plus, mais chez certains *E. stelliferus* le test s'allonge, la dépression de l'aire postérieure s'atténue, les pétales sont à peine renflés et on voit se dessiner le passage de l'*E. stelliferus* à l'*E. blaviensis*. Enfin, rare, dans les couches plus élevées, l'*E. stelliferus* devient très rare et disparaît dans le Lutétien supérieur de Plassac à *Echinodiscus marginalis*. Ces derniers représentants de l'espèce sont de petite taille et moins nettement caractérisés que ceux des couches de la Citadelle et de l'Abattoir.

Localités. — Blaye (Carrières de l'Abattoir et de la Citadelle), très abondant; (Carrière dite de l'Octroi), rare; Plassac, très rare; étage **Lutétien.**

Echinolampas blaviensis Cotteau, 1889.

Cette espèce établie, parfaitement décrite et figurée par Cotteau : Éoc. II, p. 63, pl. 220 et 221, a été considérée par lui comme très constante dans sa forme; il reconnait seulement qu'elle présente quelques variations dans le dévelop-

pement de son floscelle et de sa bande sternale. Une pareille affirmation ne peut avoir qu'une cause, le petit nombre des individus de provenance unique examinés par Cotteau. En réalité il est peu d'espèce chez laquelle les variations des caractères atteignent une pareille importance. Même si l'on s'en tient à l'examen des individus fournis par les couches diverses d'une seule carrière, comme celle d'ailleurs si vaste et si activement exploitée qui a son entrée sur la route de St-Girons, on constate entre les divers individus des différences considérables.

La forme typique, celle de l'individu de la planche 220 de la Paléontologie française, à ses pétales assez larges, avec zones porifères des ambulacres pairs antérieurs plus inégales que ne l'indiquent les figures. L'espèce atteint une assez grande taille; j'en possède un individu qui mesure 68 mill. de longueur, sur 56 de largeur et 51 de hauteur. Chez ces grands individus le floscelle est plus développé et le péristome plus étroit que chez les individus de moyenne taille. Quelques-uns, de forme haute, présentent en-dessus une certaine déclivité de leur partie postérieure et des pétales un peu plus saillants, caractères qui témoignent de leur parenté très proche avec *E. stelliferus*. Certains individus ont leur pétales très étroits, d'autres beaucoup plus larges, ainsi chez deux individus de 25 mill. de longueur, l'un mesure pour la largeur de ses pétales 5 mill. et l'autre 9. La zone sternale, qui présente parfois une bande finement granuleuse, est le plus souvent complètement tuberculeuse.

La forme à ambulacres étroits et apex un peu plus excentrique en avant montre particulièrement des modifications intéressantes : tantôt la face inférieure est large et plane, la hauteur diminue et l'on arrive à une forme allongée très différente du type; parfois le milieu des interambulacres latéraux se déprime et l'on passe ainsi à l'*E. Falloti* Cotteau; tantôt la face inférieure est arrondie, fuyante sur les bords et l'individu prend une apparence cylindrique qui lui donne

exactement la physionomie de l'*E. ellipsoidalis* d'Archiac du Lutétien de Biarritz.

L'*E. blaviensis* nous apparaît donc comme un dérivé de l'*E. stelliferus* et ses variétés forment indiscutablement passage aux *E. Falloti, E. biarritzensis* et *E. ellipsoidalis*. C'est à ces divers points de vue l'espèce la plus intéressante des *Echinolampas* du Bordelais (1).

En ce qui concerne l'*E. Falloti,* on sait que Cotteau a établi l'espèce (Éoc. II, p. 737, pl. 380, fig. 1, 2 — 1894) essentiellement pour un individu de Blaye (Carrière de la Douane) conservé au Musée de Bordeaux, où j'ai pu l'examiner. C'est une forme allongée, subrostrée, déclive en arrière, à pétales assez longs et étroits avec zones porifères assez profondes (comme celles des *E. blaviensis* et *E. similis*) et dépressions du milieu des interambulacres latéraux. Contrairement à l'avis de Cotteau, j'estime qu'elle n'est pas suffisamment distincte de certaines variétés du *E. blaviensis* pour constituer une espèce distincte et je la réunis purement et simplement à ce dernier.

Mais Cotteau a assimilé à son *E. Falloti* du Lutétien de Blaye une forme du Tongrien, ou peut-être du Stampien, du Phare à Biarritz, qui en diffère selon moi par sa forme plus renflée en arrière, un peu plus allongée, subrostrée, ses pétales plus étroits, à zone porifère moins déprimée. On pourrait nommer l'espèce de Biarritz *E. lucifer* (V. Éoc. II, pl. 379, fig. 1, 3).

Localité. — Blaye où l'espèce est assez commune; on la retrouve dans le Médoc à St-Christoly; étage **Lutétien.**

Echinolampas similis Agassiz, 1840. Très complètement décrit et figuré par Cotteau : Éoc. II, p. 73, pl. 223, fig. 4, 6,

(1) C'est encore à l'*E. blaviensis* que semble se rapporter le moule 45, attribué à tort par le *Catalogus systematicus* à l'*E. stelliferus*. Agassiz en a fait au Catalogue raisonné son *E. curtus* de l'Éocène de Vérone, en lui réunissant son *E. eurypygus* certainement différent. Desor confond à tort ce moule 45 avec *E. Beaumonti* Agassiz, et Oppenheim le confond, sans plus de raison selon moi, avec les *E. obesus* Bittner et *E. galerus* Mazetti.

pl. 224 et 225, cette espèce a pour type le moule 49, elliptique, médiocrement déprimé, avec apex légèrement excentrique en avant (Éoc. II, pl. 224). Cotteau a signalé diverses variétés les unes plus allongées, de Plassac (pl. 225, fig. 3), les autres plus circulaires : tantôt assez déprimées, déclives et élargies en arrière, type du *E. girundicus* Matheron (pl. 223, fig. 4, 6), tantôt uniformément déprimées (pl. 225, fig. 1, 2). Comme chez les espèces précédentes les pétales du *E. similis* varient individuellement dans leur largeur; ils sont parfois légèrement en saillie comme ceux du *E. ovalis*. Le périprocte est plus ou moins marginal. La bande sternale, assez nette chez certains individus, manque chez d'autres. Le péristome lui même est parfois beaucoup plus excentrique en avant chez certains individus de la Variété *girundica* que chez d'autres. J'estime que Cotteau a réuni avec beaucoup de raison toutes ces formes et en particulier l'*E. girundicus*, l'ancien *E. burdigalensis* P. 36 du *Catalogus systematicus* (1) en une espèce unique. Au lieu de multiplier à l'excès les espèces, comme l'ont fait certains auteurs pour les Échinolampes italiens, il me paraît beaucoup plus sage de réunir les nombreuses variétés qui évoluent autour d'un type sous une dénomination spécifique unique. Si nous avions voulu imiter ici ce qui a été fait pour les formes du Vicentin, c'est par dizaines que nous aurions pu créer des espèces nouvelles. Je me demande ce que la Science aurait pu y gagner.

E. similis dérive incontestablement du *E. Linderi* auquel il succède dans le Lutétien supérieur. Nous verrons qu'il doit être considéré comme la souche, suivant toutes probabilités de l'*E. ovalis* du Priabonien.

L'espèce étant très répandue dans le Blayais, on a pu constater plusieurs fois chez elle des cas d'asymétrie. M. Neuville m'a notamment communiqué un individu de la Variété *girun-*

---

(1) Le moule P. 36 se rapproche davantage de la Variété *girundica* de l'*E. similis* que de toute autre forme. C'est à tort que Cotteau, contrairement à Agassiz, a voulu rapprocher ce moule du *E. ovalis* tout à fait différent.

dica pourvu de quatre ambulacres seulement au lieu de cinq, sans que cette anomalie ait affecté sa forme générale. Il y a chez lui suppression apparente de l'ambulacre impair, mais en réalité c'est l'ambulacre IV qui fait défaut et l'ambulacre III rejeté à gauche en prend la place de telle sorte que les ambulacres subsistants sont disposés deux à droite et deux à gauche, formant une figure à peu près symétrique. Le pétale antérieur gauche est toutefois un peu plus étroit que les autres et composé de pores formant deux branches sensiblement égales. Les interambulacres, aussi réduits à quatre, sont un peu inégaux, celui de droite un peu plus large que le gauche et l'antérieur plus étroit que le postérieur. La largeur des pétales paraît être venue compenser pour cet individu la perte de l'un de ces organes.

On sait que la synonymie de l'*E. similis* tel que Cotteau l'a comprise a été longtemps très embrouillée par suite des fausses déterminations de Desmoulins, qui voulait absolument retrouver dans le Bordelais les espèces de l'Éocène des environs de Paris. Cotteau, en proposant de reprendre pour elle le nom de *similis*, a tranché la difficulté en s'en rapportant aux mentions du Catalogue raisonné et non du *Catalogus systematicus* qui est un simple catalogue. J'estime que son opinion doit-être suivie.

Localités. — Blaye, Plassac, St-Christoly; étage **Lutétien** supérieur.

Echinolampas ovalis Bory de Saint-Vincent (*Galerites*), 1824.

La forme typique de cette espèce est celle figurée dans l'Encyclopédie Méthodique, planche 143, figures 13, 14, de petite taille, ovale, d'ailleurs assez mal caractérisée. Cotteau en a décrit et figuré des individus analogues (Éoc. II, p. 53, pl. 217) et d'autres plus grands (pl. 216). Il ne trouvait entre eux que des différences de taille, une forme générale plus ou moins étroite et une face supérieure plus ou moins renflée. En réalité il existe entre les divers individus bien d'autres

variations, qui affectent les pétales, tantôt saillants, tantôt presqu'à fleur du test, tantôt très larges, 8 mill. et tendant alors un peu à se fermer, tantôt étroits, 6 mill. pour un individu de même longueur et demeurant alors plus ouverts. La forme généralement ovale, arrondie en arrière, devient parfois plus étroite, subrostrée et le périprocte s'arrondit comme celui d'un *Pliolampas* au lieu de rester transversalement ovale comme chez les vrais Échinolampes (1). La taille de l'*E. ovalis* devient parfois considérable et j'ai sous les yeux un individu qui mesure 73 mill. de longueur sur 60 de largeur et 45 de hauteur.

Echinolampas lespariensis Cotteau, 1889 (Éoc. II, p. 71, pl. 222. fig. 1, 3) retrouvé par M. l'abbé Labrie, à St-Seurin de Cadourne, semble ne constituer qu'une variation locale du *E. ovalis*, auquel Cotteau ne l'a même pas comparé.

L'*E. ovalis* paraît bien dériver de l'*E. similis*, peut-être directement, ou par un trait d'union, qui ne nous est pas connu.

Localités. — Cette espèce une des plus abondantes et la plus caractéristique du Priabonien du Médoc, a été recueillie à Vertheuil (Le Parc), St-Estèphe (Aillan, Troupian), St-Seurin de Cadourne (Le Tralle), Civrac, Pauillac (Trompeloup, Anseillan), Moulis; on l'a retrouvée dans le Blayais à St-Seurin de Cursac, Blaye, Cars, Plassac; étage **Priabonien.**

Echinolampas Touzini Cotteau, 1894 (Éoc. II, p. 735, pl. 378, fig. 4, 6).

Cette espèce a été non sans raison rapprochée par son auteur du *E. subsimilis*. Sans doute elle diffère sensiblement du type du Tongrien de Biarritz, T. 56 (Éoc. II, pl. 229), mais elle est selon moi identique à la forme assimilée du Priabonien de Meynieu près Vertheuil. Les différences invoquées par Cotteau pour justifier la séparation par lui proposée sont insignifiantes et je ne saurais en faire état.

(1) Beaucoup d'auteurs ne manqueraient pas de placer ces individus dans un genre à part, bien qu'ils soient cerfainement identiques spécifiquement à ceux de la forme typique de l'*E. ovalis*.

E. Touzini est très différent de l'*E. ovalis*; il dérive cependant encore évidemment d'*E. similis*, mais selon toutes vraisemblances par un autre intermédiaire.

Localités. — Meynieu près Vertheuil, Pauillac, Bégadan; étage **Priabonien**, dans la zone à *Anomia girundica.*

Echinolampas bigadanensis Cotteau, 1894 (Éoc. II, p. 739, pl. 379, fig. 4, 7).

Ne connaissant pas cette espèce en nature, je la maintiens provisoirement comme distincte, sur la foi de ce qu'en dit Cotteau, qui l'a établie sur un individu unique et de très médiocre conservation; mais je suis convaincu que l'on arrivera à la réunir à l'*E. ovalis*, dont elle présente la plupart des caractères.

Localité. — Bégadan (Bourdieu); étage **Priabonien.**

Echinolampas Benoisti Cotteau, 1890 (Éoc. II, p. 94, pl. 231).

Cette espèce, très voisine de l'*E. Touzini*, en diffère cependant par la granulation très serrée de sa face supérieure. On peut toutefois se demander quelle est la valeur d'un caractère que l'on constate très variable chez *E. ovalis*. En tous cas, *E. Benoisti* à certainement la même origine que *E. Touzini*.

Localité. — Pauillac, St-Estèphe; étage **Priabonien.**

Echinolampas nucleus Matheron *in* Cotteau, 1889 (Éoc. II, p. 69, pl. 222, fig. 4, 11).

Bien que Cotteau, à la suite de Matheron, ait considéré cette espèce comme distincte, on peut se demander si elle ne serait pas simplement le jeune de l'*E. ovalis*, dont elle rappelle assez exactement la forme. Toutefois, ne connaissant pas en nature l'*E. nucleus*, je ne me crois pas fondé à modifier la décision de Cotteau à son sujet.

Localités. — St-Estèphe, Vertheuil; étage **Priabonien.**

Linthia Ducrocqi Cotteau, 1883 : Éoc. I, p. 222, pl. 66.

J'ai retrouvé, à Blaye, dans les couches à *Echinolampas blaviensis* de la Grande carrière, un individu de cette espèce, bien caractérisé par la profondeur de son sillon et la saillie de sa carène postérieure.

Localités — St-Palais, Blaye; étage **Lutétien.**

Linthia carentonensis Cotteau, 1883 : Éoc. I, p. 224, pl. 67 et 74, fig. 1, 4.

M. Neuville et moi avons retrouvé dans le Calcaire grossier moyen de Blaye cette espèce que d'ailleurs Cotteau y signalait déjà.

Localités. — St-Palais, Blaye; étage **Lutétien**.

Linthia Pomeli Cotteau, 1886 : Éoc. I, p. 227, pl. 68, fig. 1, 3.

Localité. — St Palais; étage **Lutétien**.

Linthia Neuvillei Lambert *nov. spec.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 31 mill. de long sur 32 de largeur et 25 de hauteur, subglobuleuse, à contours presque circulaires, légèrement tronquée aux extrémités, peu profondément échancrée en avant. Face supérieure très haute, dont le sommet correspond à l'apex; ce dernier très excentrique en avant; sillon antérieur large, mais peu profond; partie postérieure déclive de l'apex au périprocte. Face inférieure faiblement convexe, à large plastron peu saillant et péristome réniforme très excentrique en avant. Face postérieure basse, mal limitée, avec périprocte assez élevé, transversalement ovale. Apex à quatre pores génitaux. — Ambulacres pairs à pétales droits, profonds, inégaux : les antérieurs beaucoup plus longs que les postérieurs, très divergents, tombant presque verticalement du sommet vers le bord; les postérieurs relativement courts, très peu divergents; zones porifères com-

posées de pores conjugués, par paires très espacées, au nombre de 24 en avant et 17 en arrière, avec les périapicaux atrophiés; zone interporifère lisse, étroite. Fasciole péripétale anguleux, passant très bas en avant, se relevant verticalement après avoir doublé les pétales pairs antérieurs jusqu'à plus de la moitié de leur longueur, puis s'infléchissant vers l'extrémité des pétales postérieurs; fasciole latéro-sous-anal régulièrement infléchi, sans coude brusque sous le périprocte.

Cette espèce, appartenant au groupe du *D. bathyolcos* Dames, du Vicentin, caractérisé par ses pétales à pores espacés et son périprocte transverse, il est superflu de la comparer aux formes à périprocte ovale suivant le grand axe du test. Avec une forme analogue au *L. Neuvillei* ce *L. bathyolcos* en diffère par sa plus grande largeur, ses ambulacres postérieurs plus longs, plus développés, avec zone interporifère moins étroite. *L. carentonensis* des mêmes couches est de plus petite taille, plus allongé, avec carène postérieure remplaçant la déclivité du test chez *L. Neuvillei*; ses pétales ont leurs pores moins écartés, plus nombreux. Ces différences m'ont engagé à séparer ces deux *Linthia*, d'ailleurs très voisins.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien**.

Linthia Labriei Lambert *nov. spec.*

Espèce intermédiaire entre la précédente et le *L. Pomeli* Cotteau. Ce dernier moins haut, moins polygonal, avec apex moins excentrique en avant et carène postérieure moins déclive en arrière, a ses pétales postérieurs plus longs que les antérieurs. Le *L. Labriei* est au contraire plus haut, plus allongé, plus polygonal que le *L. Neuvillei*; son sillon antérieur est plus profond et ses ambulacres pairs ont leurs pétales plus étroits, plus longs; les antérieurs, égaux aux postérieurs, sont légèrement courbés en dedans.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien**.

Linthia Raulini Cotteau (*Periaster*) 1863.

Cette espèce d'Hastingues (Landes), décrite par Cotteau (Éoc.

I, p. 229, pl. 68, fig. 4, 7 et pl. 69, fig. 1, 3) et dont le type a été figuré dans la Paléontologie française, pl. 69, fig. 4, 7, n'avait pas encore été signalée dans le Bordelais. Je crois devoir lui réunir deux individus recueillis à Blaye l'un par M. Neuville et l'autre par moi. Leur taille dépasse un peu celle du type : longueur 41 mill. largeur 41 et hauteur 31; le sillon antérieur semble plus abrupt et un peu plus profond, les pétales semblent un peu plus longs et moins droits, le fasciole serait un peu plus coudé, plus éloigné du périprocte en-dessous. Ces différences m'ont paru trop légères pour légitimer la création d'une espèce nouvelle.

Si l'on tient compte de la différence de taille, l'espèce serait surtout voisine du *L. Ducrocqi*, que l'on recueille dans les mêmes couches; elle m'a paru s'en distinguer non seulement par sa taille, mais par sa plus grande largeur, par la moindre saillie de sa carène postérieure, par ses pétales pairs un peu plus larges et moins droits.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien**.

Schizaster Archiaci Cotteau, 1863 : Éoc. I, p. 277, pl. 83 et 84, fig. 1, 2.

Cette espèce se distingue facilement des autres *Schizaster* du Bordelais par sa forme très retrécie et son apex très excentrique en arrière.

Localité. — St-Palais; étage **Lutétien**.

Schizaster Cotteaui Tournouer (*Periaster*) 1870.

Cotteau en étudiant cette espèce (Éoc. I, p. 241), pl. 75, hésitait à la laisser parmi les *Linthia*. Après l'avoir examinée je crois devoir la reporter parmi les *Schizaster*, dont elle a en réalité tous les caractères, notamment l'inflexion des pétales près de l'apex.

L'individu de Blaye que j'ai sous les yeux, un peu plus petit que ceux figurés par Cotteau, correspond très exactement au type de l'espèce figuré par Tournouer (Recen-

sement des Échinod. du Cal[re] à Astéries, pl. XVI, fig. 5).

Cette espèce, qui accompagnait dans les Landes le *Linthia Raulini,* se retrouve avec lui dans les couches moyennes du Calcaire grossier de Blaye, où elle n'avait pas encore été signalée.

Localité. — Blaye ; étage **Lutétien**

Schizaster DesMoulinsi Desor *in* Tournouer (*Periaster*), 1870.

Comme le disent Tournouer et Cotteau, cette petite espèce est facilement reconnaissable à sa forme déclive en avant et à son sillon antérieur relativement large et assez profond. Elle a été en partie confondue par Cotteau avec une espèce de plus grande taille, à sillon étroit, canaliforme, qui se rencontre seulement dans les couches supérieures à *Echinodiscus marginalis* et *Echinolampas similis*, tandis que le vrai *S. DesMoulinsi* appartient aux Calcaires grossiers moyens de Blaye. Ce dernier a été décrit partiellement et très bien figuré par Cotteau (Éoc. I, p. 273, pl. 81). Tournouer en avait donné une diagnose et une mauvaise figure dans son Recensement des Échinodermes du Calcaire à Astéries (p. 31, pl. 17, fig. 1).

Localité. — Blaye ; étage **Lutétien.**

Schizaster latus Desor, 1847. Voir Cotteau : Éoc. I, p. 296, pl. 89.

Localité. — Blaye ; étage **Lutétien.**

Schizaster Fourtaui Lambert, 1909.

Espèce de moyenne taille, mesurant 47 mill. de longueur sur 45 de largeur et 21 de hauteur, rappelant un peu le *S. ambulacrum* Deshayes (*Spatangus*) sans cependant pouvoir être confondu avec lui.

Test un peu plus long que large, faiblement échancré en avant, plus ou moins retréci et subrostré en arrière, ayant sa

plus grande largeur au niveau de l'apex, qui est assez nettement excentrique en arrière. Face supérieure médiocrement renflée, légèrement déclive en avant, ayant sa plus grande largeur au niveau de l'apex, qui est assez nettement excentrique en arrière, et sa plus grande hauteur derrière l'apex, sur la carène peu saillante, qui s'abaisse ensuite vers le périprocte. Face inférieure peu convexe, à large plastron peu saillant et face postérieure mal limitée, légèrement rentrante. Sillon antérieur long, droit, étroit, canaliforme, assez profond en-dessus, puis s'atténuant vers l'ambitus et nul en-dessous.

Apex à quatre pores génitaux. Ambulacre impair différent des autres; les pairs étroits, assez profonds, inégaux; les antérieurs flexueux, légèrement recourbés, mais non arrondis à leur extrémité, en croix avec les postérieurs beaucoup plus courts et presque droits, tous formés de pores espacés sur les flancs du sillon ambulacraire; zone interporifère lisse, plus étroite que l'une des zones porifères. Interambulacres formant près de l'apex des saillies assez marquées et surtout élevées entre l'ambulacre impair el les antérieurs pairs. Péristome large, semilunaire, s'ouvrant à fleur du test, à une faible distance du bord, pourvu d'un labrum large et peu saillant. Périprocte au sommet de la face posterieure, subovale, assez large, ouvert sous un rostre peu saillant. Tubercules nombreux, serrés, plus développés au bord du sillon antérieur et près des pétales dans le voisinage de l'apex, plus gros en dessous qu'en dessus, nuls sur les zones périplastronales. Fasciole péripétale circonscrivant en arrière de très près les pétales et forment en avant dans les interambulacres un coude rentrant très prononcé, puis longeant obliquement le sillon avant de le traverser; fasciole latéro-sous-anal filiforme.

Cette espèce connue de Cotteau avait été par lui purement et simplement réunie au *S. Desmoulinsi* plus petit, plus déclive en avant, à sillon antérieur sensiblement plus large, non canaliforme, à pétales pairs moins profonds et interambulacres moins saillants vers l'apex. Chez ce *S. Desmoulinsi* le fasciole circonscrit en arrière de moins près les pétales et le latéral

s'en détache plus bas. C'est le *S. Fourtaui* que Cotteau a en partie décrit dans la Paléontologie française sous le nom de *S. Desmoulinsi* (Éoc. I, p. 273) et qu'il a figuré à la planche 82. Le *Periaster blaviensis* Matheron (*nomen nudum*), d'après les renseignements fournis sur son niveau stratigraphique (1), correspond au *S. Desmoulinsi* et non au *S. Fourtaui*.

Je venais de terminer la description du *S. Fourtaui* en le dédiant à mon excellent confrère, auteur de travaux si importants et si intéressants sur les Échinides de l'Égypte, lorsque celui-ci m'a communiqué des individus de la même espèce recueillis par lui dans le Lutétien de Minieh, près le Caire. La description de l'espèce a donc été donnée pour la première fois d'après cet individu Égyptien dans l'ouvrage de M. Fourtau : Échinides de Minieh, p. 20 (*Bull, de l'Institut Egyptien*, 5[e] sér. T. II, p. 141 ; pl. IX, fig. 6, 7). On trouvera dans ce travail une longue note, dans laquelle j'examine les rapports et différences de l'espèce avec plusieurs de ses congénères, notamment avec le *S. Studeri* Agassiz, type du genre, originaire de l'Éocène de Nice et non du Vicentin, retrouvé dans le Bartonien de Biarritz, mais auquel Cotteau avait cru pouvoir assimiler un autre *Schizaster* du Tongrien du phare et que je crois préférable de distinguer sous le nom de *S. lucifer* (Éoc. I, pl. 103 et 104, fig. 1, 3).

Le *S. Fourtaui* est plus large, moins ronflé, moins acuminé en arrière que le *S. Studeri*; son sillon échancre un peu plus l'ambitus; ses pétales antérieurs pairs sont plus longs, les postérieurs plus divergents; son fasciole est plus rapproché des pétales et ces caractères de détail lui impriment une physionomie bien particulière. Le *S. Archiaci* Cotteau est plus allongé, surtout plus retréci et subrostré en arrière; son apex est plus excentrique, son sillon moins creusé et ses ambulacres pairs sont moins profonds. Chez *S. vicinalis* Agassiz le sillon est élargi vers l'apex et non régulièrement canaliforme. *S. rimosus* Desor, plus acuminé et rostré en arrière, est plus

(1) *Bull. Soc. G. de F.* 2[e] sér. T. XXIV, p. 199.

large et ses pétales antérieurs pairs sont plus divergents; son fasciole latéral se détache plus bas. *S. africanicus* de Loriol, plus gros, a son ambitus plus circulaire, ses pétales postérieurs plus longs et ses pores génitaux sont au nombre de deux seulement. Quant à *S. ambulacrum* du Tongrien de Biarritz, plus large, surtout en arrière, ses pétales pairs sont plus étroits et plus courts; son fasciole est moins rapproché des pétales; son périprocte arrondi est plus développé. Enfin *S. ajkaensis* Oppenheim, moins renflé, a son sillon antérieur plus atténué en avant; ses ambulacres pairs, plus droits, plus étroits, sont beaucoup plus courts et son fasciole circonscrit de plus loin les pétales. Parmi les espèces citées à Blaye *S. latus* Desor appartient a un tout autre type et ne saurait être confondu avec notre espèce.

Localité. — Blaye, Ségonzac, Plassac, étage **Lutétien**, dans les couches supérieures à *Echinolampas similis* et *Echinodiscus marginalis*. Cotteau citait en outre l'espèce à St-Emilion où a éte recueilli l'individu par lui figuré Pl. 82, fig. 5, 8.

M. l'abbé Labrie a rencontré un individu de grande taille, très bien conservé, incontestablement de cette espèce, à Saint-Seurin de Cadourne vers la base du Priabonien ; il s'agit d'un individu trouvé à la surface du sol et qui a pu être accidentellement apporté dans le vignoble.

Anisaster Tournoueri Lambert *nov. sp.*

Il existe dans le Bordelais deux espèces d'*Anisaster* que Tournouer ne confondait pas, l'un plus grand, du Calcaire à Astéries, plus allongé, plus renflé en dessus, a son ambulacre impair plus apparent et son apex plus excentrique en arrière. C'est lui que Cotteau avait fait figurer dans sa Note de 1870 (Descrip. de quelques Échinides tert. des env. de Bordeaux, p. 254, pl. XIII, fig. 1, 5). Il y réunissait provisoirement un jeune individu du Lutétien de Blaye (fig. 6) que Tournouer considérait comme différent. Dans la Paléontologie française Cotteau a maintenu la réunion des deux formes, mais en même temps il a interposé les types de l'espèce par lui précédemment créée. Le type de l'espèce de 1870, du Calcaire à Astéries : *Anisaster Sowerbiei* Cotteau (*Periaster*) devient une simple

Variété et la forme du Lutétien de Blaye, décrite et figurée (Éoc. I, p. 378, pl. 108) sous le même nom prend la place du type de 1870.

On ne saurait admettre une aussi regrettable confusion. Il est certain que le type de l'espèce *Souverbiei* est la forme oligocénique de St-André-de-Cubzac, et non moins certain que la forme assimilée de Plassac, diffère de ce type par son test plus arrondi, son péristome plus large et moins excentrique, son apex plus central, ses pétales plus larges et je le distingue sous le nom d'*A. Tournoueri*. Grâce à l'aimable communication de M. Daleau, j'ai sous les yeux ce néotype de Plassac ; il est bien différent des individus du Calcaire à Astéries, mais identique à ceux que M. Neuville et moi avons recueillis à la falaise de Marmisson, dans les bancs du Priabonien à *Sismondia occitana*.

Localités. — Blaye, Plassac, Marmisson ; étage **Priabonien**.

Brissopsis elegans Agassiz, 1840.

Cette espèce, type du genre, a été établie pour un individu P. 84 légèrement mutilé en arrière et attribué à la Craie de Royan. Il a été complètement décrit et pour la première fois figuré, en le restaurant, par Cotteau, en 1883, dans ses Échinides de St-Palais (p. 31, pl. VI, fig. 64 à 66). En réalité ce type ne provenait ni de Royan, ni de St-Palais et depuis Cotteau lui-même a expliqué en 1887 (*Bull. S. G. d. F.*, 3e sér. T. XV, p. 822) que cette attribution était due seulement à une erreur d'étiquette dans la collection d'Orbigny, mais que le *B. elegans* P. 84 provenait de l'Éocène supérieur de St-Estèphe.

Agassiz, en 1847, avait réuni au *B. elegans* un individu de Montfort (Landes) que d'Archiac, en 1850, a décrit et figuré (Descrip. des foss. du groupe Nummud., p. 424, pl. X, fig. 20), mais en faisant sur le rapprochement proposé par Agassiz les plus expresses réserves. Ces réserves me paraissent parfaitement fondées. D'ailleurs Cotteau, dans la Paléontologie, ne réunit plus cette forme des Landes au type du *B. elegans* et il n'en fait même plus mention. Mais la forme typique du

B. elegans est parfaitement décrite et figurée (Éoc. I, p. 184, pl. 52 et 53).

J'ai recueilli avec M. Neuville un certain nombre d'individus du *Brissopsis elegans* dans des marnes grises à *Anomia girundica* de la base des Calcaires du Priabonien, dans la tranchée du bois de Barbe, entre Villeneuve-de-Tau et Plassac. Chez plusieurs les fascioles sont très nets et quelques-uns sont pourvus d'appendices se détachant du sous-anal pour remonter de chaque côté du périprocte, sans atteindre le fasciole péripétale. D'autres restent évidemment dépourvus de ces branches fasciolaires. Cette observation démontre que les appendices fasciolaires des *Brissopsis* sont instables et sans importance générique, ni même spécifique, ainsi d'ailleurs que M. Mortensen le constatait en même temps que moi pour l'espèce vivante, *B. lyrifera* Forbes (*Brissus*). Il en résulte que l'on doit réunir à *Kleinia* mon genre *Zeugaster* récemment proposé (1) et laisser parmi les vrais *Brissopsis* les individus pourvus ou non d'appendices au fasciole sousanal, si leurs pétales postérieurs restent séparés par une crête interambulacraire.

Cotteau, en 1886, a séparé du *B. elegans*, sous le nom de *B. Desercesi* (Éoc. I, p. 190, pl. 55), quelques individus du Médoc un peu plus petits que le type, mais qui en réalité ne s'en distinguent par aucun caractère appréciable. Je n'hésite donc pas à réunir ce *B. Desercesi* au *B. elegans*.

Localités. — St-Estèphe, Vertheuil, Blaye, Villeneuve-de-Tau; étage **Priabonien.**

Genre CESTOBRISSUS Lambert (2.)

Forme générale de Brissien, subcylindrique, tronqué en arrière, à peine sinueuse en avant et apex très excentrique de

---

(1) Lambert : Description des Échinides fossiles de la Province de Barcelone, fasc. 2, p. 106. — 1906,

(2) De Κεστος ceinture et Βρυσσος, *Brissus*, en raison de son fasciole qui ceint le tour du test.

ce côté. Pétales pairs dans des sillons, les antérieurs très divergents, les postérieurs assez rapprochés. Un seul fasciole marginal, passant en avant à la face inférieure, se relevant un peu sur les côtés, mais restant beaucoup au-dessous de l'extrémité des pétales, puis s'infléchissant sous le périprocte. Aucune trace de fasciole sous-anal et point de sémipéripétale visible.

Ce genre prymnadète, certainement trop voisin du groupe des *Brissus* pour en être séparé, est cependant parfaitement caractérisé par son fasciole. Il permet de relier ce groupe à celui des *Prenaster* qui en furent les précurseurs et fixe plus exactement la place de ces derniers dans la nomenclature.

Cestobrissus Lorioli Lambert, *n. sp.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 37 mill. de longueur, sur 32 de largeur et 24 de hauteur, subcylindrique, ventrue en arrière, un peu retrécie en avant, où elle est tronquée et légèrement sinueuse. Face supérieure convexe, non carénée en arrière, présentant en avant une très légère dépression correspondant à l'ambulacre impair; apex très excentrique de ce côté et nombre de pores génitaux inconnu. Ambulacres pairs à pétales étroits dans des sillons assez profonds, droits, presque égaux, les antérieurs très divergents, les postérieurs à peine plus longs, rapprochés.

Face inférieure presque plane, avec très large plastron et zones périplastronales étroites, paraissant lisses; péristome large, semilunaire, très excentrique en avant.

Face postérieure verticalement tronquée, non rostrée. à large périprocte ovale, au-dessus d'une aréa un peu déprimée.

Tubercules scrobiculés petits, mais plus développés en avant et en dessus. Fasciole large en avant, où il passe à la face inférieure, se relevant ensuite un peu pour gagner la face postérieure au nive .u du périprocte et s'infléchir en V sous cette ouverture.

Non seulement cette espèce, malgré sa forme générale ne

saurait être confondue avec aucun *Brissus* connu, puisqu'elle est dépourvue de fasciole sous-anal, mais elle constitue un type très particulier que je suis heureux de dédier à la mémoire de mon excellent et bien regretté ami, M. P. de Loriol le Fort, l'éminent échinologiste dont le monde savant regrette si vivement la perte (1).

Il serait possible que le *Brissus cf dilatatus* Dames du Stampien de Montecchio maggiore, sans fasciole péripétale connu, soit encore un *Cestobrissus*. On ne saurait d'ailleurs le confondre avec le nôtre, dont il diffère par sa forme plus prénastérique, déclive, arrondie en avant et par ses pétales postérieurs sensiblement plus longs que les antérieurs. Al. Agassiz a le premier attiré l'attention sur les caractères anormaux de ce *Brissus*, auquel plus recemment M. Oppenheim a donné le nom de *B. Bastiæ* (2). Il semble donc qu'il n'y ait pas de véritables *Brissus* éocéniques et que ceux du Miocène descendent de nos *Cestobrissus* de l'Éocène.

Localité. — Blaye ; étage **Lutétien.**

Brissoides Croizieri Cotteau (*Euspatangus*), 1886. Voir Cotteau : Éoc, p. 54, pl. 11.

Cette espèce était connue de l'Éocène de St-Palais et j'en ai sous les yeux un individu qui permet d'observer le fasciole péripétale, lequel passe en avant un peu au-dessous de l'extrémité des pétales, mais remonte en arrière pour doubler les pétales postérieurs, un peu plus longs que les antérieurs, ainsi que Cotteau les a fait figurer. Pas plus que Cotteau je n'ai pu constater chez cette espèce l'existence du fasciole sous-anal. La face postérieure du test est plutôt rentrante qu'ar-

---

(1) Peut-être est-ce cette espèce que Matheron dans sa note de 1867 (*Bull. S. G. d. F.* 2e sér. T. XXIV, p. 199) a désigné, sans aucune description ni figure, sous le nom de *Brissus blaviensis*. Mais l'affirmative est si douteuse que je n'ai pas cru devoir conserver ce *nomen nudum*.

(2) Al. Agassiz : Challenger exp. The Echinoidea, p. 198.

Oppenheim : Revision der Tertiar Echin. Venet. und. d. Trentino, p. 261, fig. 22 (*err typ.* 21).

rondie comme la représente la figure 1 de la planche 11; les zones interporifères des pétales sont un peu plus étroites que sur les figures. Les gros tubercules scrobiculés de la face supérieure ont été multipliés sur la fig. 4; ils sont en réalité un peu plus gros, crénelés et perforés, plus espacés, accompagnés de tubercules plus petits dans une granulation miliaire très fine; je n'ai pu observer les granules scrobiculaires dont parle Cotteau et je n'ai pas remarqué de granules particuliers formant cercle autour des tubercules.

M. Neuville et moi avons retrouvé le *B. Croizieri* dans les courbes à *Echinolampas similis* de Segonzac.

L'espèce qui appartient au groupe des *Brissoides* complètement privés de sillon antérieur est pour moi parfaitement caractérisée par sa forme allongée, ovale, déprimée en dessus et déclive d'arrière en avant, avec bords renflés; apex très excentrique en avant, pétales relativement courts, les postérieurs s'arrêtant aux deux tiers environ de la distance de l'apex au périprocte, fasciole situé très bas.

Localité. — St-Palais, Segonzac; étage **Lutétien.**

Brissoides Degrangei Cotteau (*Euspatangus*), 1886. Voir Éocène I, p. 56, pl. 12.

Cette espèce dont Cotteau ne connaissait qu'un individu mutilé est, comme il le dit, voisine de la précédente dont elle diffère par sa forme moins rétrécie et régulièrement arrondie en avant, plus large, par sa taille un peu plus forte, ses pétales un peu plus longs, légèrement déprimés, surtout par son fasciole beaucoup plus relevé, passant à l'extrémité de tous les pétales pairs.

Je ne connais d'ailleurs pas en nature le *Brissoides Degrangei*, mais c'est très probablement lui que d'Archiac avait jadis recueilli à St-Palais, à l'état de débris, en réalité indéterminable, et qu'il a décrit et figuré sous le nom d'*Amphidetus subcentralis* que lui avait donné Agassiz (Descrip. foss. du Groupe nummulitique, p. 424, pl. XI, fig. 3). Cotteau a main-

tenu dans la nomenclature cette espèce de convention comme *Echinocardium subcentrale* (Éoc. I, p. 121, pl. 29, fig. 1). J'estime préférable de ne pas faire état d'un tel débris et de ne plus mentionner une prétendue espèce dont on ignore tous les vrais caractères, mais qui n'est évidemment pas un *Amphidetus*.

Localité. — Cotteau a signalé le *Brissoides Degrangei* à Blaye, près de la Citadelle, renseignement un peu vague, mais qui permet de croire à son gisement dans les couches à *Echinolampas stelliferus* au-dessous du niveau à *E. similis*; étage **Lutétien.**

Brissoides Rozieri Lambert *nov. spec.*

Il ne m'a pas paru possible de confondre avec l'espèce précédente un *Brissoides* que l'on rencontre dans le Lutétien supérieur à *Echinolampas similis* et qui se distingue du *B. Degrangei* par sa forme beaucoup plus allongée et retrécie à ses extrémités, ses pétales pairs à zones interporifères plus étroites, la présence d'une large carène postérieure formant méplat, son péristome plus excentrique en avant et surtout par les dépressions bien plus accusées du test dans les parties correspondant aux pétales et les avoisinant. Ces dépressions, déjà bien apparentes sur des individus de 30 mill. de longueur, sur 23 de largeur et 14 de hauteur, s'exagèrent chez d'autres plus adultes, a la taille de 35 mill. de longueur, au point de donner à la face supérieure un aspect tourmenté analogue à celui de certains *Amphidetus*.

Chez *Brissoides Rozieri* le fasciole passe aux extrémités des pétales pairs; le sous-anal en écusson est bien apparent. Les jeunes de cette espèce, malgré une certaine analogie de forme avec *B. Croizieri*, ne sauraient être confondus avec lui en raison de la position très différente de leurs fascioles.

Si l'on voulait adopter la classification si singulièrement complexe de M. Fourtau (Sur quelques Spatangidæ de l'Eocène d'Égypte : AFAS. Congrès de Grenoble, 1904, p. 602 et suiv.) notre *Brissoides Rozieri* devrait probablement passer dans son genre *Plagiopneustes*, puisque ses ambulacres pairs sont dans des dépressions générales du test, que ses

zones interporifères ne sont pas tuberculées et qu'il est prymnopétalodesme, Mais j'ai déjà montré combien le caractère principal sur lequel est fondé ce prétendu genre reste soumis, suivant les espèces, à d'insensibles variations. Ainsi, loin de légitimer l'établissement d'une famille *Megapneustidæ*, le caractère invoqué n'a même pas isolé une valeur générique. Notre espèce ne rentrerait d'ailleurs pas mieux dans le genre *Perispatangus* Fourtau (*non* Kœhler), puisque ses cinq pétales sont dans des dépressions du test. Je sais bien que pour mon savant confrère *Brissoides Rozieri* serait immédiatement encore le type d'un genre nouveau; mais il suffit de comparer cette espèce aux *B. Degrangei* à pétales légèrement déprimés et *B. Croizieri* qui a les siennes bien à fleur du test, pour démontrer la complète inutilité de cette pléiade de genres nouveaux.

Localités. — Blaye, Segonzac; étage **Lutétien**, dans les couches supérieures à *Echinolampas similis.*

Gualtieria Orbignyi Agassiz, 1847. Voir Cotteau : Éoc. I, p. 112, pl. 25 et 26.

Cette belle espèce, longtemps considérée comme caractéristique du Calcaire de St-Palais, a été retrouvée, par M. Neuville et par moi, aux environs de Blaye, un peu au-dessous du niveau ou commencent à se développer les *Echinolampas Linderi* et *E. stelliferus*, mais sensiblement au-dessus du fond des carrières de la Citadelle.

Localités. — St-Palais, Blaye (Carrière de l'Abattoir); étage **Lutétien.**

Sous-Genre **TEMNASTER** Lambert (1).

Le genre *Gualtieria* Desor, 1847, repose essentiellement sur deux caractères : 1° son fasciole qui, au lieu de doubler les pétales, les coupe au tiers de leur longueur; 2° les protubérances noduleuses qui entourent son péristome et se prolongent sur les aires périplastronales. C'est ce qu'on observe chez

(1) De Τεμνω je coupe et Αστηρ l'étoile (ambulacraire).

G. Orbignyi Agassiz type du genre, comme chez *G. Heberti* Vasseur, *G. œgrota* Dames, *G. Damesi* Koch et *G. Meneguzzoi* Oppenheim.

Mais chez une espèce du Lutétien de Blaye, si la face supérieure présente encore les caractères des *Gualtieria*, la face inférieure est complètement dépourvue de tubérosités noduleuses et les aires périplastronales sont d'apparence lisses jusqu'au péristome. Gauthier et Cotteau n'avaient pas hésité à considérer cette modification comme d'importance générique; sans aller peut-être aussi loin, on peut tout au moins fonder sur ce caractère une coupure subgénérique et désigner les *Gualtieria* sans tubérosités péristoniennes sous le nom de *Temnaster*.

Temnaster Grossouvrei Lambert *n. spec.*

Espèce de moyenne taille, mesurant 29 mill. de longueur sur 25 de largeur et 15 de hauteur, allongée, polygonale, retrécie en avant et subtronquée en arrière. Face supérieure plane au sommet, déclive sur les bords, tronquée aux extrémités; face inférieure presque plane, à large plastron, saillant en arrière. Sillon à peine indiqué par un léger sinus; carène postérieure remplacée par une légère dépression.

Apex très excentrique, à quatre pores génitaux. Ambulacre impair très étroit, à plaques hautes et pores ponctiformes, microscopiques. Ambulacres pairs à fleur de test, étroits, les antérieurs flexueux, assez divergents, avec branches inégales : en avant les dix dernières paires de pores périapicales atrophiées, les autres égaux, elliptiques, conjugués; on compte seize paires avant le fasciole et trois après; pétales postérieurs peu divergents, légèrement arqués, avec dix-sept paires de pores avant le fasciole et quatre après; les pores traversés par le fasciole sont complètement atrophiés. Zones porifères déprimées et zones interporifères moins larges que l'une des zones porifères.

Large péristome semilunaire à labrum ourlé, convexe, non

saillant; ce péristome excentrique en avant est entouré d'un espace lisse, formé par les ambulacres et le labrum; zones périplastronales également lisses et large plastron, tuberculeux en arrière. Périprocte ovale, au sommet de la face postérieure.

Tubercules fins, serrés, épars, augmentant de volume en dessus. Quelques-uns scrobiculés, plus gros, crénelés et perforés bordent l'ambulacre impair à l'intérieur du fasciole.

Fasciole interne très net, sinueux, formant un cordon étroit avec étranglements successifs correspondant au centre des plaques interambulacraires ; il franchit l'ambulacre impair à l'ambitus, puis se relève obliquement pour couper les pétales antérieurs pairs; il remonte ensuite et s'infléchit vers les ambulacres postérieurs avant de les traverser; il forme enfin sur l'aire impaire une ligne en U. Fasciole sous-anal en anneau bilobé.

Localité. — Blaye; étage **Lutétien.**

(Voir ci-contre le Tableau).

Considérations sur la répartition des espèces.

La position stratigraphique des espèces recueillies dans les sondages, souvent dans les sables et a des profondeurs diverses, m'a paru trop incertaine pour essayer de fonder sur elles des synchronismes. Une autre espèce, connue par un unique individu indiqué comme recueilli à Blaye sans précision d'assise, et le *Coptosoma cribrum*, considéré comme douteux à St-Palais par Cotteau, ont dû également être considérés comme de gisements incertains. Ces cinq espèces mises de côté, on reste en présence de cinquante-sept espèces rencontrées aux environs de Bordeaux dans les diverses assises de l'Éocène.

Les couches inférieures du Calcaire grossier de Blaye sont les moins riches en Échinides et elles nous ont fourni seulement sept espèces, tandis qu'on en a recueilli seize dans les couches moyennes. Une ou deux seulement sont communes

TABLEAU DE RÉPARTITION DES ESPÈCES

NOMS DES ESPECES	PAGES	Gisement incertain	LUTÉTIEN St-Palais	LUTÉTIEN Couches de la Citadelle	LUTÉTIEN Couches moyennes de Blaye	LUTÉTIEN Couches supér.ᵉˢ de Plassac	PRIABONIEN
Cidaris Pomeli Cotteau	50	....	+	....	....	+	....
— *Lorioli* Cotteau	50	....	+	....	....	....	....
— *Belleradei* Lambert	52	....	....	....	....	+	....
Leiocidaris Oppenheimi Lambert	53	....	....	....	....	+	....
Echinopsis meridanensis Cotteau	58	....	+	....	....	....	....
— *elegans* Agassiz	58	....	....	....	....	....	+
Hebertia Gacheti Desmoulins	65	....	....	....	....	+	....
Goniopygus pelagiensis d'Archiac	67	....	+	....	....	....	....
Cœlopleurus Delbosi Desor	66	....	+	....	+	....	....
— *Tournoueri* Cotteau	67	....	....	....	....	+	....
Salenia Deleaui Cotteau	67	....	....	....	....	+	....
Temnopleurus Neuvillei Lambert	67	....	....	....	....	+	....
Coptosoma cribrum Agassiz	68	+	....	....	....	....	....
Leiopleurus Orbignyi Cotteau	69	....	+	....	....	....	....
Scutellina blaviensis Cotteau	69	+	....	....	....	....	....
— *folium* Cotteau	69	+	....	....	....	....	....
— *Linderi* Cotteau	69	....	....	....	....	+	....
Fibularia Lorioli Cotteau	70	....	+	+	....	....	....
— *Pomeli* Cotteau	70	....	+	....	+	....	....
— *affinis* Desmoulins	70	....	....	....	+	+	....
Sismondia Archiaci Cotteau	70	....	+	....	....	....	....
— *testudo* Cotteau	70	....	+	....	....	....	....
— *Billioti* Cotteau	70	+	....	....	....	....	....
— *occitana* Defrance	71	....	....	....	....	....	+
— *bigranularis* Lambert	72	....	....	....	....	....	+
Echinodiscus marginalis Desmoulins	75	...	+	+	+	+	....
Præscutella Degrangei Cotteau	76	....	....	....	....	+	....
Nucleolus Daleaui Cotteau	76	....	....	....	....	....	+
Cassidulus Benedicti Cotteau	77	+	....	....	....	....	....
— *Dublangei* Lambert	77	....	....	....	....	+	....
Echinanthus Desmoulinsi Delbos	78	....	+	....	+	+	....
— *elegans* Pavay	79	....	....	....	....	....	+
Plagiopygus carentonensis Cotteau	79	....	+	....	....	....	....
Echinolampas dorsalis Agassiz	80	....	+	...	....	....	....

TABLEAU DE RÉPARTITION DES ESPÈCES

NOMS DES ESPÈCES	PAGES	Gisement incertain	LUTÉTIEN St-Palais	LUTÉTIEN Couches de la Cladelle	LUTÉTIEN Couches moyennes de Blaye	LUTÉTIEN Couches supérres de Plassac	PRIABONIEN
Echinolampas Archiaci Cotteau....	80	....	+	....	....	....	....
— *Cotteaui* Lambert....	82	....	+	....	....	....	....
— *Linderi* Cotteau.....	83	....	....	+	....	....	....
— *stelliferus* Lamarck..	84	....	....	+	....	+	....
— *blaviensis* Cotteau...	85	....	....	....	+	....	....
— *similis* Agassiz......	87	....	....	....	+	+	....
— *ovalis* Bory.........	89	....	....	....	....	....	+
— *Benoisti* Cotteau.....	91	....	....	....	....	....	+
— *Touzini* Cotteau.....	90	....	....	....	....	....	+
Linthia Ducrocqi Cotteau..........	92	....	+	....	+	....	....
— *carentonensis* Cotteau......	92	....	+	....	+	....	....
— *Pomeli* Cotteau...........	92	....	+	....	....	....	....
— *Neuvillei* Lambert.........	92	....	....	....	+	....	....
— *Labriei* Lambert...........	93	....	....	....	+	....	....
— *Raulini* Cotteau...........	93	....	....	....	+	....	....
Schizaster Archiaci Cotteau........	94	....	+	....	....	....	....
— *Cotteaui* Tournouer......	94	....	....	....	+	....	....
— *DesMoulinsi* Desor......	95	....	....	....	+	....	....
— *latus* Desor.............	95	....	....	+	....	....	....
— *Fourtaui* Lambert.......	95	....	....	....	....	+	....
Anisaster Tournoueri Lambret.....	99	....	....	....	....	....	+
Brissopsis elegans Agassiz.........	99	....	....	....	....	....	+
Cestobrissus Lorioli Lambert.......	101	....	....	+	....	....	....
Brissoides Croizieri Cotteau........	102	....	+	....	....	+	....
— *Degrangei* Cotteau.......	103	....	....	....	+	....	....
— *Rozieri* Lambert.........	104	....	....	....	....	+	....
Gualtieria Orbignyi Agassiz........	105	....	+	+	....	....	....
Temnaster Grossouvrei Lambert....	106	....	....	....	+	....	....
TOTAL DES ESPÈCES... 62		5	22	7	16	18	10
				22			
				35			
			47				
			57				

aux deux assises qui renferment réunies vingt-deux espèces d'Échinides.

Dans les couches supérieures de Blaye, caractérisées par l'abondance de l'*Echinolampas similis* et si bien développée soit à Collinet, soit à la petite falaise de Plassac, nous avons rencontré dix-huit espèces d'Échinides, dont cinq seulement existaient dans l'assise inférieure :

Fibularia affinis Desmoulins.
Echinodiscus marginalis Desmoulins.
Echinanthus Desmoulinsi Delbos.
Echinolampas stelliferus Lamarck.
— *similis* Agassiz.

La plupart de ces espèces se rencontrent d'ailleurs dans des couches de passage d'une assise à l'autre. L'*Echinolampas stelliferus* se réduit à un seul individu que j'ai recueilli moi-même à Plassac et *Echinodiscus marginalis* si abondant dans les couches supérieures est fort rare dans celles inférieures de la Citadelle. Sous le rapport de la répartition des Échinides l'assise supérieure est donc nettement indépendante de celle qui l'a précédé.

Enfin l'assise des Calcaires de St-Estèphe renferme dix espèces, dont aucune n'existait dans les assises inférieures.

Sur les quarante-cinq espèces d'Échinides rencontrées dans le Blayais et le Médoc trente-et-une sont spéciales à la région, mais dix se retrouvent dans l'assise de St-Palais. Ce sont :

Cœlopleurus Delbosi Desor.
Fibularia Lorioli Cotteau.
— *Pomeli* Cotteau.
Linthia Ducrocqi Cotteau.
— *carentonensis* Cotteau.
Gualtieria Orbignyi Agassiz.

toutes provenant des assises inférieures et moyennes de Blaye et deux sont communes à cette assise et à celle de Plassac :

Echinodiscus marginalis Desmoulins.
Echinanthus Desmoulinsi Delbos.

deux espèces enfin se retrouvent seulement dans l'assise supérieure à *Echinolampas similis* :

Cidaris Pomeli Cotteau.
Brissoides Croizieri Cotteau.

Cette assise de St-Palais, riche en Échinides, en renferme encore vingt-deux espèces, après suppression de plusieurs de celles citées par Cotteau en 1887 et du *Coptosoma cribrum*, considéré comme douteux. Sa faune échinitique, longtemps regardée comme très spéciale, a été attribuée par les auteurs à différents niveaux et placée par M. Vasseur au-dessous de celle des Calcaires de Blaye. C'est l'opinion suivie par tous les géologues bordelais, tandis que M. Douvillé (*Bull. S. G, d. F.* (4) T. X. p. 58 — 1910) parallélise St-Palais avec St-Estèphe (1). Mais si l'on écoute, suivant la métaphore de Coquand, le langage des Échinides, il semble que la vérité, pour se tenir entre ces opinions extrêmes, se rapprocherait cependant plus de la première opinion que de la seconde. Sans doute la découverte dans les couches inférieures de la Citadelle d'une espèce aussi caractéristique que *Gualtieria Orbignyi* semble rattacher l'assise de St-Palais à ces couches inférieures; mais il existe huit espèces communes avec les couches moyennes de Blaye et encore quatre communes avec l'assise supérieure de Plassac. L'on arrive ainsi à cette conclusion que l'assise de St-Palais serait synchronique à la fois de la partie supérieure de l'assise moyenne de Blaye et de l'assise supérieure à *Echinolampas similis*. Mais il n'existe aucun rapport, pas une seule espèce commune, entre l'assise de St-Palais et celle de St-Estèphe qui se développe dans le Médoc si près de St-Palais.

Il importerait maintenant de rechercher d'après la répartition des Échinides quelle place doivent occuper les assises

(1) M. Douvillé a d'ailleurs beaucoup varié sur ces questions de parallélisme et dans sa note de 1905 il plaçait l'assise de St-Palais dans le Lutétien moyen, séparé de son assise Bartonienne de St-Estèphe par le Calcaire de Blaye (*Bull. S. G. d. F.* (4), T. V. p. 9 et suiv.). L'année suivante, il synchronise positivement Blaye et La Gourèpe, ce qui me paraît inacceptable (*op. cit.* T. VI, p. 13 et suiv.).

éocéniques du Bordelais dans la série générale des étages Tertiaires. Malheureusement il est encore bien difficile de comparer aujourd'hui avec quelque précision l'ensemble de la faune Échinitique dont nous venons d'essayer l'étude avec celle des régions voisines, notamment du bassin de l'Adour, des Pyrénées, de la Provence et de la basse Loire. Ce serait là un travail actuellement prématuré. Cotteau a bien signalé quatre-vingt-six espèces d'Échinides dans les seules falaises de Biarritz, mais il les attribue toutes à l'Éocène et réunit trop souvent des formes du Tongrien des rochers nord à celles nettement éocéniques des falaises du sud, sans tenir suffisamment compte des observations cependant si précises jadis recueillies par M. de Bouillé. Pour tenter une comparaison utile des espèces du Bordelais avec celles de Biarritz, une révision complète et préalable de ces dernières s'impose. J'espère pouvoir bientôt y procéder et je me propose alors de revenir sur cette question. Je me contente aujourd'hui de constater que pas une des espèces éocéniques du Bordelais ne se retrouve à Biarritz. Les indications quelquefois données d'espèces communes reposent comme nous l'avons vu sur de fausses déterminations. Il y a là un fait en quelque sorte négatif, mais qui me paraît suffisamment explicite pour donner immédiatement à penser que les assises du Bordelais correspondraient précisément à Biarritz à la puissante assise des marnes grises de la Côte des Basques à peu près complètement dépourvues d'Échinides. Ce fait, au premier abord singulier, de l'indépendance complète des deux séries échinitiques du Bordelais et de Biarritz s'expliquerait ainsi facilement par la correspondance des assises riches en Échinides de l'une des régions avec celles pauvres en Échinides de l'autre. Mais c'est là une hypothèse qui m'a paru trop insuffisamment vérifiée pour me permettre de modifier quant à présent la classification généralement admise des assises du terrain éocène du Bordelais et que dans ce travail j'ai cru devoir provisoirement conserver.

Il est d'ailleurs intéressant de constater que deux espèces de l'assise moyenne de Blaye,

Linthia Raulini Dotteau.
Schizaster Cotteaui Tournouer.

se retrouvent précisément dans les couches d'Hastingues, aux bords du Gave de Pau, couches qui renferment également d'après Cotteau : *Craterolampas Raulini* Cotteau, *Echinanthus sopitianus* d'Archiac (1), *Prenaster Desori* Cotteau, *Schizaster globulus* Dames (2) et *Brissopsis Raulini* Cotteau. On y aurait en outre recueilli, d'après M. Douvillé *Ditremaster nux* Desor (3) et le *Serpula spirulea*. Or deux de ces espèces se retrouvent précisément à Biarritz, l'une au sommet l'autre à la base de la grande assise des Marnes grises dites de la Côte des Basques (4). Il y aurait donc là un argument de plus pour rajeunir le Calcaire de Blaye et le placer au niveau du Bartonien.

Il y a lieu également de remarquer que malgré sa richesse en Échidides et son plus grand voisinage du Bordelais, le Lutétien moyen à *Conoclypeus conoideus* de la Chalosse ne renferme aucune espèce qui soit, à ma connaissance, commune avec les assises du Bordelais (5). Cinq espèces au con-

(1) L'individu figuré dans la Paléontologie française, pl. 195, 196 provenait de Canneille, un peu en amont de Peyrehorade ; le type du Moulin de Sopite était des marnes grises à *Serpula spirulea* et les autres individus de Biarritz auraient été recueillis au Cachaou.

(2) L'individu figuré par Cotteau est plus ovale, bien moins élargi en arrière que le type oligocénique de Castel-Gomberto, et c'est encore à tort que le savant Échinologue a confondu avec ces espèces une autre forme très différente du même horizon supérieur de Castel-Gomberto, le *S. beloutchistanensis* Schauroth.

(3) L'espèce est citée à Biarritz (La Gourèpe), en Catalogne, en Provence et à différents niveaux dans le Vicentin.

(4) J'emploie cette expression dans le sens étendu que lui attribuent la plupart des auteurs, mais le Comte de Bouillé la limitait à la portion de falaise, s'étendant seulement jusqu'à l'Abattoir.

(5) Cette faune échinitique de la Chalosse contient :

Cidaris subularis d'Archiac B.	*Ditremaster nux* Desor B.
Conoclypeus conoideus Leske.	— *Degrangei* Cotteau.
Echinolampas Thieryi Lambert.	*Trachyaster Raulini* Cotteau B.
Echinanthus heptagonus Grateloup.	*Cyclaster declivis* Cotteau B.
★ *Oriolampas Michelini* Cotteau.	*Pericosmus bastennesensis* Cotteau.
★ — *Heberti* Cotteau.	— *complanatus* d'Archiac.
Cassidulus Munieri Cotteau.	*Schizaster pyrenaicus* Munier.

traire se retrouvent à Biarritz dans le Lutétien supérieur de La Gourèpe, ce qui s'explique parfaitement dans l'hypothèse où cette dernière assise aurait directement succédé aux couches à *Conoclypeus conoideus* de la Chalosse. L'indépendance de la faune échinitique des assises du Bordelais par rapport à celles des couches franchement lutétiennes de la Chalosse serait une conséquence toute naturelle de l'âge postlutétien des premières.

La faune échinitique des Pyrénées centrales, des Corbières et de la Montagne noire, telle que nous la connaissons, semble s'étendre du Paléocène au Lutétien inclusivement; elle n'a donc que très peu de rapports avec celle de Biarritz, en présente davantage avec celle de la Chalosse, mais reste en grande partie très spéciale. Elle n'offre aucun rapport avec celle évidemment plus récente des assises du Bordelais. C'est une nouvelle constatation négative tendant encore à faire considérer comme post-lutétienne toutes ces assises du Bordelais.

La faune échinitique des assises éocéniques de la Provence bien que décrite par Cotteau dans la Paléontologie française aurait besoin d'être sérieusement révisée, afin que chaque espèce soit replacée dans l'assise où elle se trouve, au lieu d'être vaguement attribuée à l'Éocène. Les éléments de cette révision m'ont été fournis par M. le Dr Guebhard et j'espère être prochainement en mesure de publier les résultats de mes recherches. Ces assises de la Provence sont particulièrement intéressantes, parce qu'elles présentent quelques espèces communes, les unes avec le bassin de l'Adour, les autres avec

---

Schizaster buanesensis Cotteau.
— *Tournoueri* Cotteau.
— *Delbosi* Cotteau.
★ — *foveatus* Agassiz.
Prenaster alpinus Desor.
Macropneustes Grateloupi Lambert B.
Brissoides gibretensis Tournouer.
— *Jacquoti* Cotteau.

Parmi ces espèces celles marquées du signe ★ paraissent provenir d'un horizon très inférieur, probablement Paléocène, dont un lambeau subsiste dans la vallée de la Louts, près de Louer (Voir Hébert : *Bull. S. G. d. F.* 3e T. VII, p, 740). *Echinanthus Delbosi* Desor est un simple synonyme de l'*E. heptagonus*. Mon *Macropneustes Grateloupi* a été décrit et figuré par Cotteau sous le nom de *M. brissoides*; c'est le *Spatangus brissoides* Desmoulins (*non* Leske). Cinq espèces marquées B. se retrouveraient à Biarritz (La Gourèpe).

celui du Vicentin. Les rapports avec la faune échinitique plus ancienne des Corbières semblent beaucoup plus incertains (1). L'assise a *Serpula spirulea* de Vence, qui offre quelques espèces communes avec les marnes grises de la Côte des Basques, comme *Porocidaris Schmideli* Munster, *Ditremaster nux* Desor, *Schizaster Studeri* Agassiz, contient précisément :

Echinanthus Desmoulinsi Delbos.
Echinolampas blaviensis Cotteau.

deux des espèces les plus caractèristiques de la faune des couches moyennes de Blaye. C'est là, il faut le reconnaître, un grave et puissant argument pour le rajeunissement des assises éocéniques du Bordelais.

Qnant à rechercher les éléments d'un synchronime quelconque entre ces assises du Bordelais et celles prétendues classiques du Vicentin, c'est aujourd'hui un travail prématuré et à peu près vain. On a bien distingué dans le Vicentin un certain nombre de couches caractérisées par des noms de localités comme San Giovani Ilarione, Ronca, Priabona, Castel Gomberto, mais dans chacune de ces localités, il n'existe pas qu'une seule assise et le départ entre les individus de chacune de ces assises n'a jamais été fait bien sérieusement. Aussi les limites entre les divers étages tertiaires du Vicentin sont-elles tout ce qu'il y a de plus confus. Il suffit pour s'en rendre compte de chercher à dresser la liste des Échinides de l'un de ces étages les plus étudiés, le Priabonien. Le Priabonien de M. Oppenheim embrasse un complexe de couches, dont certaines sont évidemment déjà oligocéniques, tandis que d'autres ont des espèces communes avec les assises à *Serpula spirulea* de la Provence, ou même avec le Lutétien de San Giovani Ilarione (2). Le Priabonien de M. Fabiani ne corres-

(1) J'ai déjà dit que l'*Echinanthus* rapporté par Cotteau à l'*E. scutella* Lamarck (*Cassidulus*) et provenant de la Haute-Garonne; appartenait à une espèce différente (*Bull. S. G. d. F.* (4) T. VIII, p. 364).

(2) Notamment *Porocidaris Schmideli* Munster, *Cidaris subularis* d'Archiac, *Echinanthus scutella*, Lamarck (*Cassidulus*). *E. bufo* Laube, *Echinolampas globulus*, etc. etc.

pond pas à celui de M. Oppenheim et celui de M. Toniolo est encore différent. Il ne me paraît pas possible au milieu de ces confusions d'établir un synchronisme de quelque valeur entre les assises du Bordelais et celles du Vicentin. Les déterminations d'espèces données par les auteurs sont d'ailleurs loin d'être incontestables (1) et tant qu'une révision sérieuse des Échinides de l'Éocène et de l'Oligocéne du Vicentin ne nous aura pas été donnée par un savant compétent et ayant à sa disposition des matériaux suffisamment étendus, il faut renoncer à établir des parallélismes réellement trop imprécis.

On a prétendu qu'il existait des rapports assez étroits entre la faune échinitique du Bordelais et celle de la basse Loire. C'est à mon avis une complète erreur et une thèse fondée sur de simples hypothèses. On cite en effet comme communes aux deux régions les espèces suivantes :

Cidaris Pomeli Cotteau.
Sismondia occitana Defrance.
Schizaster Archiaci Cotteau.
Brissoides Croizieri Cotteau.

Or le prétendu *Cidaris Pomeli* d'Arthon consiste en quelques rares et petits radioles granulaires, dont l'un crénelé, figuré par Cotteau (pl. VIII, fig. 22, 23) n'appartient même pas au genre, Même les autres ne peuvent être considérés comme identiques au type de St-Palais.

En ce qui concerne *Sismondia occitana*, sa présence, soit dans la Loire-Inférieure, soit dans le Cotentin, est loin d'être sérieusement établie. Il s'agit en effet d'une espèce extrêmement commune dans le Médoc et très répandue dans toutes les collections. Or l'individu unique sur lequel repose tout cet

(1) Tandis que des espèces différentes ont été confondues sous un seul nom, par exemple celui de *Schizaster globulus*, des formes identiques ont été séparées et M. Oppenheim a multiplié à l'excès de prétendues espèces d'*Echinolampas*, qui devront être réunies. Si j'avais suivi les mêmes errements, j'aurais pu facilement créer une dizaine d'espèces aux dépens de l'*E. blaviensis* et au moins autant avec l'*E. ovalis*.

édifice de parallélisme a été trouvé au Musée de Nantes (coll. Cailliaud) avec une étiquette portant la mention Campbon. Je n'hésite pas à penser que c'est insuffisant, alors surtout que sur vingt-cinq espèces d'Échinides rencontrés dans l'Éocène de la Loire-Inférieure, aucune autre ne se retrouve dans le Bordelais et que toutes les affinités de la faune de Campbon sont avec le Lutétien inférieur du Bassin de Paris comme le prouve la présence des

Lenita patellaris Leske (*Echinites*).
Echinanthus issyaviensis Klein (*Scutum*).
Plagiopygus Gregoirei Cotteau (*Pygorhynchus*).
Maretia grignonensis Desmarets (*Spatangus*).

La présence de *Sismondia occitana* dans un pareil milieu est nettement improbable et ne saurait résulter que du fait de la découverte de l'espèce en place dans la couche Tertiaire.

A l'appui de sa citation Cotteau signalait, il est vrai, ce même *S. occitana* dans l'Éocène du Cotentin, à Valogne et St-Colombe. Or jamais l'espèce n'avait été citée dans cette région par les auteurs qui ont le mieux exploré ces gisements. Je n'ai moi-même jamais rencontré *S. occitana* dans le Cotentin et Cotteau le cite sans aucune référence précise dans deux localités où sa présence semble bien improbable, puisque le gisement de St-Colombe, depuis longtemps gazonné, peut être considéré comme perdu et qu'à Valogne il n'y a pas d'Éocène visible. Enfin à supposer que *S. occitana* ait réellement été découvert récemment dans le Cotentin, il resterait à savoir quelle assise le contenait; et personne ne nous renseigne sur ce point indispensable pour l'établissement d'un synchronisme précis. C'est donc, à mon avis, sans motif suffisant que l'on a pu considérer *S. occitana* comme une espèce commune au Calcaire de St-Estèphe et à d'autres régions.

Restent les *Schizaster Archiaci* et *Brissoides Croizieri*, qui ne peuvent davantage être regardés comme appartenant à l'Éocène de la Loire-Inférieure. Il s'agit en effet seulement

de deux moules internes, réellement indéterminables et que Cotteau avait rapprochés des types de St-Palais sous toutes réserves. Il est impossible d'établir un synchronisme sur des faits aussi discutables et incertains, et de compter ces espèces au nombre de celles qui seraient réellement communes aux assises du Bordelais et à celles de la Loire-Inférieure.

TABLE ALPHABÉTIQUE[1]

des Echinides éocéniques

(1) Les espèces étudiées de l'Éocène du Bordelais sont en caractères gras, celles citées d autres régions ou terrains en caractères italiques et les synonymes en caractères ordinaires.

PLANCHE I.

FIG. 1. — *Cidaris Belleradei* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 2. — Le même, vu en dessous.

FIG. 3. — Le même, vu de profil.

FIG. 4. — *Leiocidaris Oppenheimi* Lambert, tranchée de Plassac (coll. Neuville), fragment.

FIG. 5. — *Hebertia Gacheti* Desmoulins *(Echinus)*. Variété à pores simples, de Segonzac (coll. Lambert), vu en dessus.

FIG. 6. — Le même, vu en dessous.

FIG. 7. — *Cœlopleurus Tournoueri* Cotteau, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 8. — *Hebertia Gacheti* Desmoulins *(Echinus)*. Forme normale à pores pseudotrigéminés, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 9. — Le même, vu en dessous.

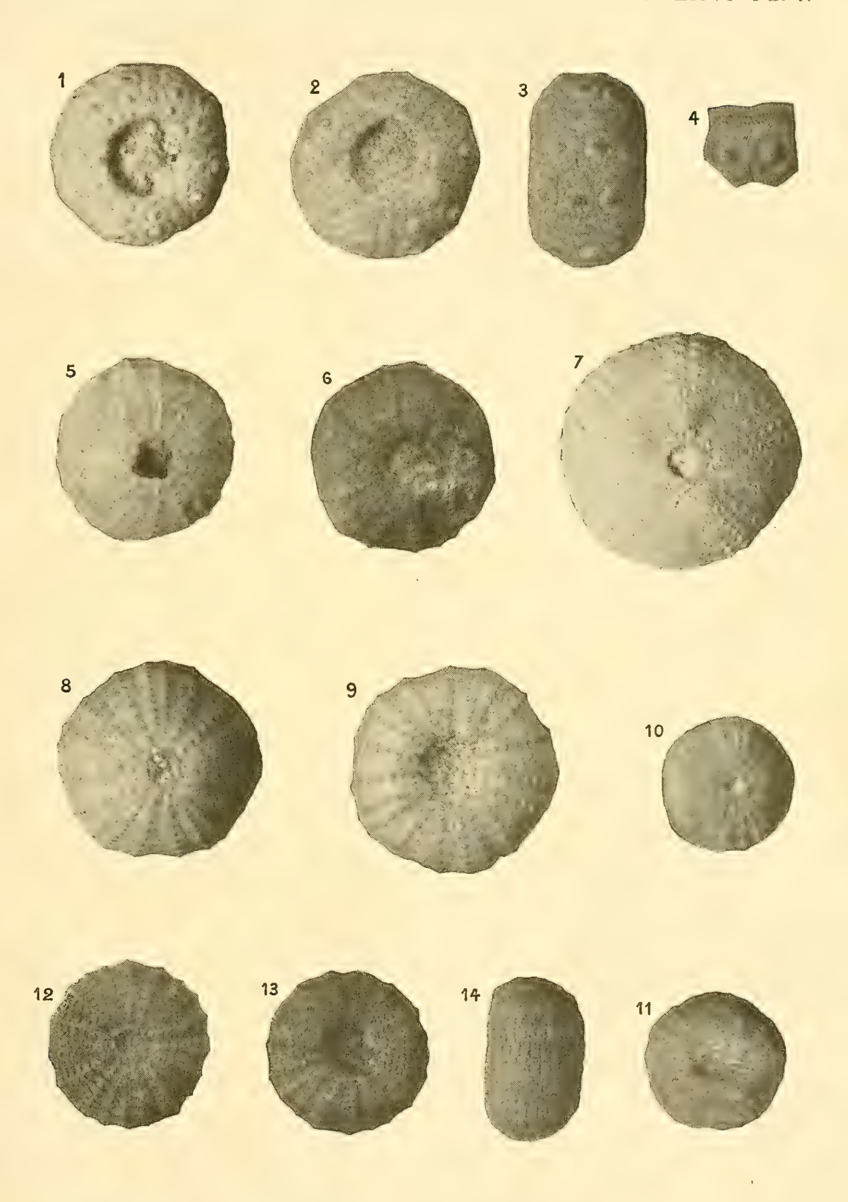
FIG. 10. — *Echinopsis elegans* Desmoulins *(Echinus)*, de Vertheuil, le Parc (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 11. — Le même, vu en dessous.

FIG. 12. — *Temnopleurus Neuvillei* Lambert, de Blaye, Collinet (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 13. — Le même, vu en dessous.

FIG. 14. — Le même, vu de profil.



Echinides du Bordelais — Espèces éocènes.

PLANCHE II.

Fig. 1. — *Echinolampas similis* Agassiz. Indiv. à quatre ambulacres, de Blaye, la Cave (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 2. — *Sismondia bigranularis* Lambert, de Vertheuil, le Parc (coll. Lambert), vu en dessus.

Fig. 3. — *Cassidulus Dublangei* Lambert, de Segonzac (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 4. — Le même, vu en dessous.

Fig. 5. — *Linthia Raulini* Cotteau, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

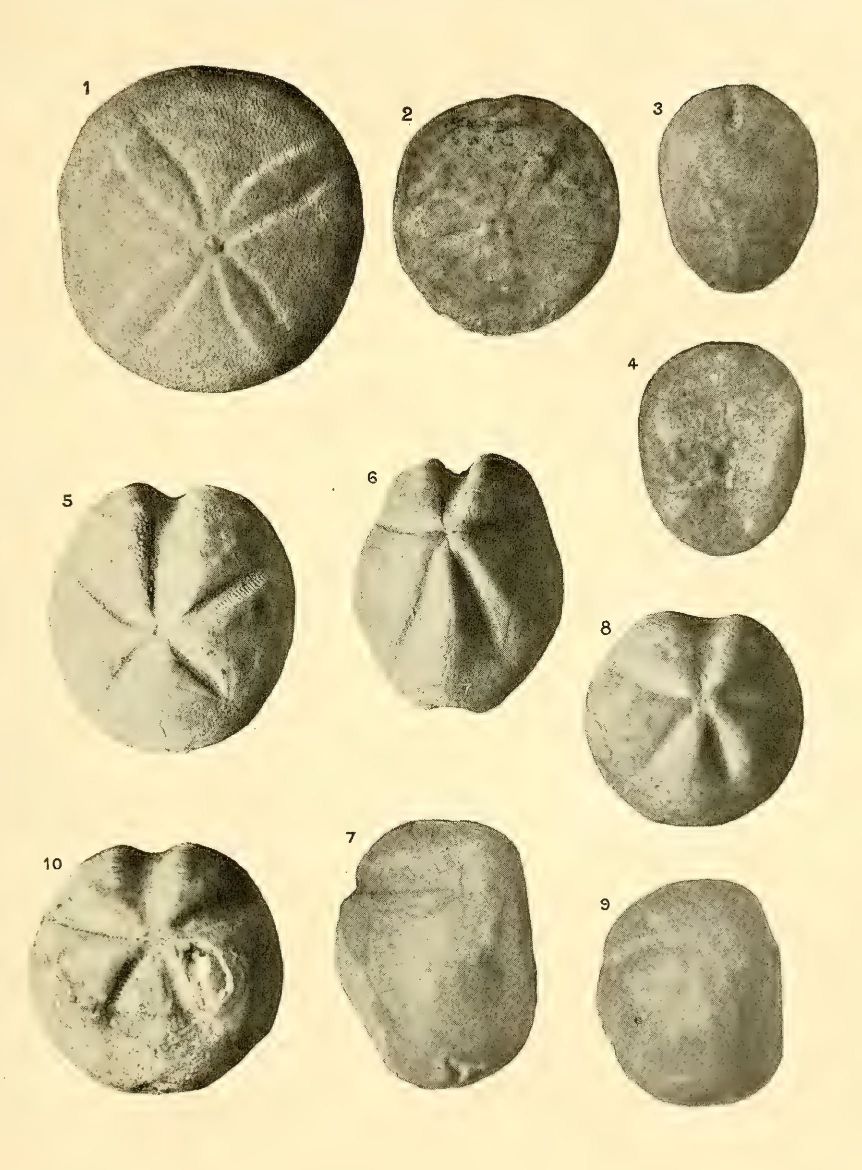
Fig. 6. — *Linthia Labriei* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus. — (La partie inférieure est arrondie comme dans les autres *Linthia*, l'individu représenté étant simplement endommagé à cet endroit).

Fig. 7. — Le même, vu de profil.

Fig. 8. — *Linthia carentonensis* Cotteau, de Blaye, tranchée du chemin de fer (coll. Neuville), vu en dessus.

Fig. 9. — Le même, vu de profil.

Fig. 10. — *Linthia Neuvillei* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.



Echinides du Bordelais — Espèces éocènes.

PLANCHE III.

FIG. 1. — *Schizaster Fourtaui* Lambert, de Segonzac (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 2. — Le même, vu en dessous.

FIG. 3. — Le même, vu de profil.

FIG. 4. — *Gualtieria Orbignyi* Agassiz, de Blaye, carrière de l'octroi (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 5. — Le même, vu en dessous.

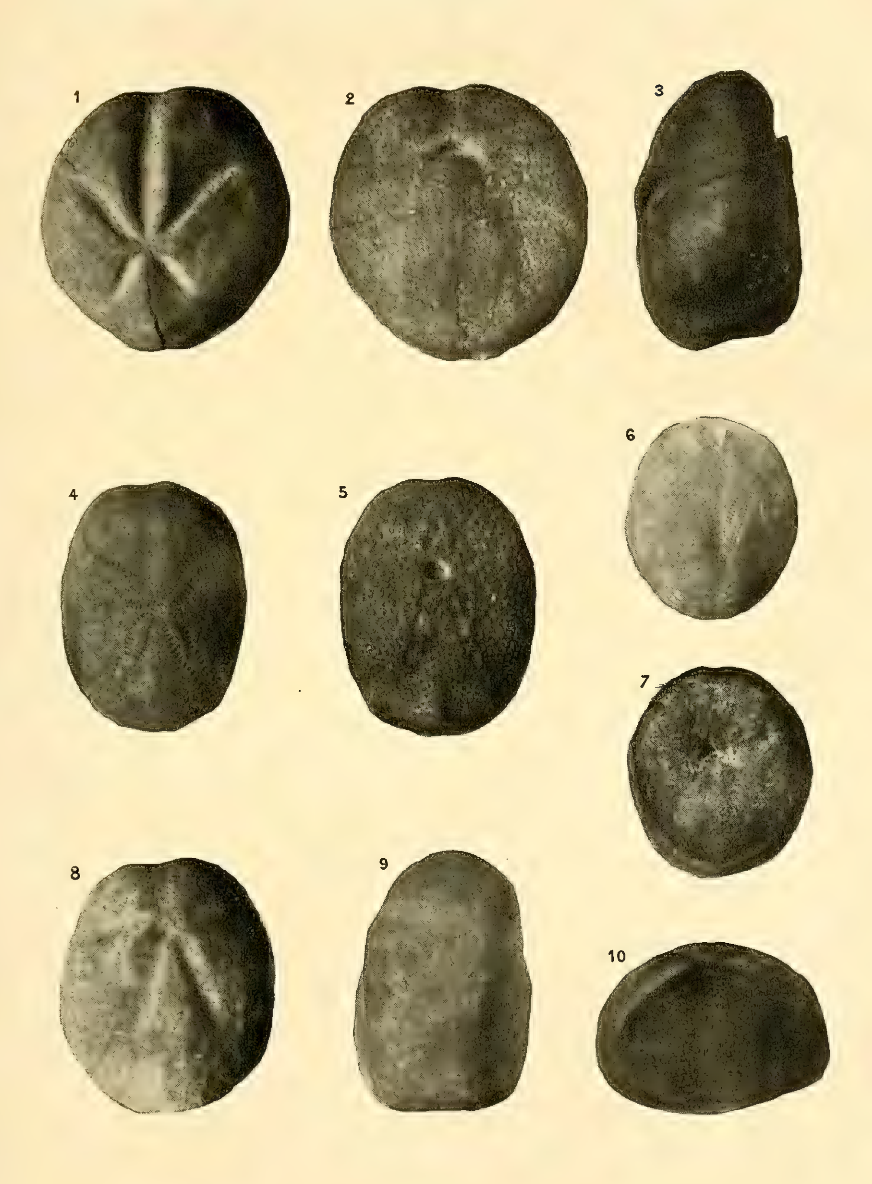
FIG. 6. — *Temnaster Grossouvrei* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. de Grossouvre), vu en dessus.

FIG. 7. — Le même, vu en dessous.

FIG. 8. — *Cestobrissus Lorioli* Lambert, de Blaye, rue des Maçons (coll. Neuville), vu en dessus.

FIG. 9. — Le même, vu en dessous.

FIG. 10. — Le même, vu en avant.



Echinides du Bordelais — Espèces éocènes.

CONCHOLOGIE NÉOGÉNIQUE DE L'AQUITAINE

Suite (1)

PAR

MM. COSSMANN et PEYROT

Cénacle : **ASTARTACEA** Dall, 1903.

Fam. *CRASSATELLIDÆ* Gray, 1840.

(= *Crassatellitidæ* Dall, 1895).

Coquille épidermée, épaisse, subéquivalve, close, inéquilatérale, subtrigone ou arrondie, habituellement plus ou moins rostrée, crochets comprimés, saillants, prosogyres; lunule distincte, plateau cardinal large, ligament externe ou interne plus ou moins obsolète, résilium interne logé dans une large fossette; 3_a plus ou moins obsolète, 1 saillante, formant avec $3'_b$, plus faible, un angle aigu; 2_a plus forte et plus longue que 2_b, lamelles antérieures non constantes, lamelles postérieures bien développées; impressions des adducteurs profondes, ligne palléale entière, bord des valves crénelé ou non.

Les *Crassatellidæ* ont été parfois rapprochées des *Mactridæ* à cause de leur large fossette; il est à remarquer, en effet, que l'évolution de la charnière a été semblable dans ces deux Familles, leurs premières formes crétaciques ont un petit résilium placé prés du ligament marginal, ensuite le résilium s'accroît et s'immerge de plus en plus et l'on arrive aux formes typiques, à ligament obsolète et à résilium complètement enfoncé. Mais il y a là un simple phénomène de convergence, l'anatomie de l'animal rapproche les *Crassatellidæ* des *Carditidæ* auprès desquelles on s'accorde à les placer aujourd'hui.

---

(1) V. *Actes de la Soc. Linn. de Bord.*, 1911, tome LXV, p. 51 et s.

M. Dall, faisant, ainsi qu'on le verra ci-après, disparaître de la nomenclature le nom *Crassatella* Lk. qu'il remplace par *Crassatellites* Krüger, s'est cru obligé, de changer aussi le nom de la Famille en celui de *Crassatellitidæ*. Alors même que l'on ferait passer *Crassatella* en synonymie, il n'y aurait pas, à notre avis, un motif suffisant pour changer le nom de la Famille, au mépris de toutes les lois de priorité.

Le seul Genre que nous ayons à cataloguer est le G. *Crassatella* et sa Section *Crassinella*. Les formes ancestrales du Crétacé supérieur n'ont pas été encore complètement élucidées, de sorte que nous n'avons pas les éléments nécessaires pour les différencier génériquement de *Crassatella* (*Remondia* Gabb, *Eriphyla* Gabb, *Scambula* Conrad).

CRASSATELLA Lk. 1801.

(= *Crassatellites* Krüger, 1823; = *Paphia pars* Lk.
= *Pachytærus* Conrad, *sec.* Dall).

Crassatella *s. str.* — Coquille épaisse, trigone ou subquadrangulaire, carénée, inéquilatérale; ligament obsolète, résilium large, tous deux complètement internes; surface externe habituellement ornée de sillons ou de lamelles concentriques qui ne persistent souvent que dans le voisinage des crochets.

Charnière épaisse et large : 3_a plus ou moins obsolète, 1 forte, crénelée sur ses deux faces, 3_b petite, en partie soudée à 1,

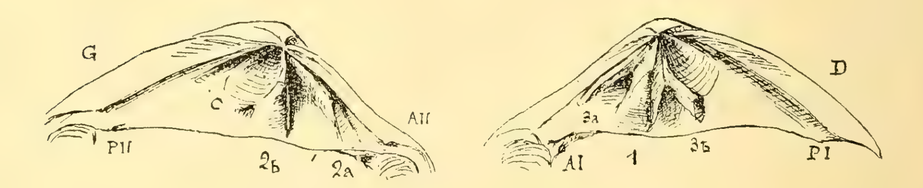


Fig. 1. — *Crassatella plumbea* Chemn. Eoc.

divergeant ensuite, AI peu marquée au moins à l'état gérontique, bord postérieur de la valve droite taillé en biseau; 2_a oblique, rapprochée du bord antérieur et crénelée sur sa face interne; 2_b perpendiculaire, pyramidale, crénelée aussi sur sa face interne; AII prolongeant le bord cardinal antérieur taillé en biseau, PII longue, écartée du crochet; cuilleron

grand et profond, bord des valves habituellement crénelé (1); fossette du résilium subrhomboïdale sous le crochet (G.-T. : *C. plumbea* Chemn. Éoc.).

Le *G. Crassatella* a été proposé, en 1799, par Lamarck dans le Prodrome, pour une coquille qui est une *Mactra* (*M. cygnea* Chemn.); mais en 1801, dans les *An. s. vert.*, il a appliqué le nom *Crassatella* à *C. plumbea* et à d'autres espèces qui sont bien des *Crassatella* telles que nous les comprenons aujourd'hui. M. Dall pense que Lamarck n'avait pas le droit de reprendre un nom préemployé dans un autre sens et en conséquence, il propose *Crassatellites* Krüger (1823) qui, d'après Bronn, a pour génotype *C. sinuatus* (= *C. gibbosula* Lk.) espèce qui ne diffère de *C. plumbea* que par des caractères spécifiques. Cette manière de procéder est en complet désaccord avec les principes que M. Dall lui-même a si souvent recommandés et mis en pratique, attendu que sur un complexe de formes qui comprenait, en 1799, des Mactres et des Crassatelles, Lamarck avait évidemment le droit de choisir, en 1801, *C. plumbea* pour génotype de *Crassatella*.

Le G. *Crassatella* existait déjà dans le Montien (*C. montensis, excelsa* Cossm.) et il se poursuit dans tout l'Éocène où il est abondant; rare dans l'Oligocène, on le retrouve dans l'Aquitanien et jusque dans le Miocène moyen du S.-O. de la France, Ligurie, États-Unis, Australie (coll. Cossmann); on n'en signale pas dans le Pliocène, tandis que les formes actuelles sont confinées en Océanie et dans l'Atlantique équatorial.

Section **Crassinella** Guppy, 1881 (= *Crassatina* Weinkauff, 1881). — Taille habituellement petite, forme aplatie, faiblement rostrée, subtriangulaire ou arrondie, crochets fort petits; plateau cardinal étroit, 1 saillante et oblique, non crénelée, 3_a peu saillante dans le prolongement de A, 3_b obsolète, 2_a et 2_b comme dans *Crassatella s. st.* mais non crénelées (G.-T. : *Crassatella martinicensis* d'Orb.).

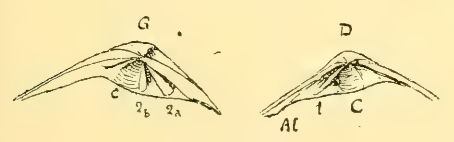


Fig. 2. — *Crassinella trigonata* Lamk. Eoc.

(1) Un de nos confrères, M. Caillet, nous a communiqué une valve gauche — à charnière inversée — du génotype, provenant du Lutétien de Grignon; c'est autour de la dent 2 centrale que se produit l'emboîtement de la charnière.

La création de cette Section est justifiée non seulement par la différence de forme toujours aplatie, et moins inéquilatérale que dans *Crassatella s. str.*, mais surtout par les caractères particuliers de la charnière ci-dessus indiqués; à première vue, la valve droite semble ne posséder que la dent 1.

Il s'est d'ailleurs produit une certaine confusion au sujet de la dénomination à adopter pour cette Section : Fischer — qui a admis *Crassatina* avec *Crassatella contraria* Gmelin, comme génotype — a cru nécessaire de proposer un nom nouveau *Pseuderiphyla* (1887) pour remplacer *Crassinella* Guppy (1874), qu'il croyait préemployé par Conrad d'après une interprétation inexacte d'une note de M. Dall; ce dernier auteur — précisant sa pensée dans le Tertiaire de la Floride (1903) — a au contraire maintenu *Crassinella* qui a pour G.-T. : *Crassatella martinicensis* d'Orb., tandis qu'il considère *Crassatina* comme complètement synonyme de *Crassatellites* (= *Crassatella*) parce que « c'est seulement un moderne représentant de *Pachythærus* Conrad, qui est synonyme de *Crassatella* ». Quoique cette assertion soit peu péremptoire, il est certain que *Crassinella martinicensis* d'Orb. est génériquement identique aux formes du Tertiaire que la plupart des auteurs ont rapportées à *Crassatina*, et comme le nom *Pseuderiphyla* est postérieur à *Crassinella* de sept années, c'est de toute façon *Crassinella* qu'il faut adopter, laissant ici de côté la question accessoire de savoir si *Crassatina contraria* se rapporte plutôt aux vraies *Crassatella*, comme le prétend M. Dall, ou si c'est une Crassinelle. D'autre part, *Pseuderiphyla* ayant été proposé à tort pour remplacer *Crassinella*, tombe complètement dans la synonymie de cette Section.

Il y a des *Crassinella* dès la base de l'Éocène, le phylum se poursuit sans interruption jusqu'à l'époque actuelle.

332. **Crassatella Raulini** *nov. sp.* Pl. I, fig. 1-4.

1897. *Crassatella Hardeggeri* Raul. Stat. géol. Landes, p. 333 (*non* Hœrnes).

Test très épais. Taille grande, forme transverse, équivalve, close, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, plus court que le côté postérieur qui est plus étroit, anguleux et obliquement tronqué; bord palléal arrondi en avant, régulièrement raccordé avec le bord buccal, sinueux en arrière et raccordé par un angle faiblement obtus avec le bord anal; bord supérieur excavé en avant du crochet, rectiligne et obliquement déclive en arrière; crochets rapprochés, comprimés, prosogyres, petits mais pointus, situés au tiers antérieur des valves. Surface

extérieure convexe, un peu gibbeuse en avant, carénée par un angle saillant partant du crochet, aboutissant à l'extrémité inférieure de la troncature, limitant ainsi la région anale déclive et légèrement concave; sur les spécimens népioniques la surface entière est ornée de cordons saillants, réguliers, arrondis, un peu moins larges que leurs intervalles, plus serrés sur le côté buccal, s'infléchissant sur la carène, puis s'atténuant et devenant parallèles à la troncature; mais à partir de la taille de 1 cm. 1/2 à 2 centimètres, on voit les cordons s'effacer et disparaître sur la région dorsale voisine de la carène, tandis qu'ils persistent, bien qu'atténués, sur le côté buccal. Lunule courte, large, cordiforme, très creuse; corselet étroit, très allongé, excavé, séparé de la région anale par un gradin assez saillant; à quelque distance au-delà de ce gradin, il existe, en outre, un angle rayonnant très obtus.

Plateau cardinal triangulaire, à contour inférieur un peu sinueux recouvrant une profonde cavité umbonale; 3_a faible, peu distincte du bord lunulaire, crénelée sur sa face interne; 1 forte, saillante, mais peu épaisse, légèrement oblique, crénelée sur sa face antérieure; 3_b beaucoup plus faible, plus mince et plus courte, formant avec 1 un angle aigu; fossette du ligament ovalaire, très creuse, entamant le bord supérieur sous le crochet, mais n'occupant qu'une partie du plateau cardinal en arrière des cardinales; A I peu saillante, écartée du crochet, obsolète chez les exemplaires gérontiques; 2_a saillante, oblique, crénelée sur ses deux faces; 4_b plus faible, formant un angle aigu avec 2_a et crénelée sur sa face antérieure; P II très longue, étroite, écartée du crochet; le bord du corselet est finement strié en travers.

Impressions musculaires très profondément gravées, l'antérieure placée très haut, ovalaire, la postérieure plus largement arrondie; impression palléale écartée du bord qui est marqué de crénelures saillantes, quoique fines, s'atténuant sur le bord anal, et disparaissant complètement sur la troncature anale.

Dim. Diam. a.-p. : 68 mill. (1); diam. u.-p. : 49 mill.; épaisseur d'une valve : 20 mill.

R.-D. — Les spécimens népioniques de cette belle coquille présentent avec *Crassatella Hardeggeri* Hörn. une assez grande analogie de forme et de sculpture extérieure pour expliquer l'assimilation faite — à première vue — par Raulin; on remarque cependant, entre l'espèce du bassin de Vienne et celle de l'Aquitaine, des différences assez profondes pour justifier leur séparation : *C. Hardeggeri* est, en effet, plus régulière, moins gibbeuse, sa troncature anale est moins rectiligne, son bord palléal moins sinueux en arrière, son ornementation plus régulière. Il y a aussi d'importantes différences dans les charnières; chez *C. Raulini*, 1 est plus forte, moins oblique, 3*b* forme avec 1 un angle plus ouvert, la fossette ligamentaire est plus large, plus profonde. *C. intermedia* Nyst, du Pliocène belge, qui a parfois la même ornementation, est plus inéquilatérale, son côté antérieur étant beaucoup plus court que chez *C. Raulini*, son bord cardinal est plus curviligne, 1 et 3*b*, moins inégales entre elles, forment un angle plus aigu, etc. Du côté ancestral *C. Raulini* se relie étroitement au groupe de *C. carcarensis* Micht. de l'Aquitanien d'Italie (*C. carcarensis, neglecta, protensa, Ighinai* etc.); en particulier la fig. du type de *C. carcarensis*, reproduite par M. Sacco (XXVII pl. VI, fig. 39), ressemble beaucoup à notre espèce de l'Aquitaine; même forme générale, ornementation semblable, moins prononcée toutefois chez l'espèce italienne qui est, de plus, moins gibbeuse et dont la carène est moins saillante; en outre, la lunule de *C. carcarensis* est plus étroite, d'après la constatation faite sur des spécimens de la coll. Cossmann; la comparaison des charnières n'est pas possible à cause du mauvais état de conservation ou de l'état bivalve des fossiles de l'Aquitanien de la Ligurie. C'est très vraisemblablement chez *C. plumbea* et les formes affines (*C. salsensis, parisiensis, gibbosula*, etc.) qu'il faut chercher la souche de toutes ces espèces néogéniques, toutefois, *C. Raulini* se distingue très nettement, en particulier, de *C. plumbea* par sa forte gibbosité antérieure par les cordons bien arrondis qui ornent sa surface extérieure, au moins dans la région du crochet à l'état gérontique, par sa charnière moins puissante, où 1 est moins triédrique, plus oblique, 3*b* plus nettement séparée de 1, tandis que 2*a* et 4*b* sont beaucoup plus rapprochées, etc.

Loc. — St-Etienne-d'Orthe, cotypes (Pl. I, fig. 1-4), coll. Degrange-Touzin, rare; Peyrehorade (Peyrère), Bélus (Rollon) spécimens népio-

---

(1) Nous adopterons dorénavant les abréviations : diam. **a.-p.** pour diamètre antéro-postérieur, **u.-p.** pour umbono-palléal, **R. D.** pour Rapports et Différences, **Loc.** pour Localités.

niques, même coll. Orthevielle, coll. Mus. Mont-de-Marsan. — **Helvétien.**

333. **Crassatella Emiliæ** (1) *nov. sp.* Pl. I, fig. 5-8.

Test très épais. Taille grande, forme transverse, subquadrangulaire, équivalve, inéquilatérale, close; côté antérieur bien arrondi, beaucoup plus court que le côté postérieur qui est fortement anguleux et obliquement tronqué; bord cardinal curviligne en avant où il se raccorde insensiblement avec le bord buccal, presque rectiligne en arrière où il se raccorde avec la troncature anale par un angle arrondi; bord supérieur fortement déclive des deux côtés du crochet, mais surtout en avant où il est plus court et un peu excavé; crochets rapprochés, prosogyres, petits mais saillants, situés au quart antérieur de la longueur de la coquille. Surface extérieure convexe, un peu gibbeuse; une carène obtuse et rayonnante part du crochet, elle aboutit à la troncature anale, limitant ainsi la région anale plane ou même un peu excavée et divisée elle-même par deux plis rayonnants bien marqués; le côté buccal est orné de cordons arrondis, saillants, irrégulièrement anastomosés au milieu, ils continuent sur la partie postérieure de la région dorsale, moins nombreux toutefois et plus distants par suite de l'anastomose de quelques-uns d'entre eux, et ils se transforment sur la région anale en lamelles saillantes et rugueuses, parallèles à la troncature en formant quelques crénelures plus saillantes sur les côtes rayonnantes. Lunule assez étroite, lancéolée, creuse, à peu près lisse; corselet à peine plus étroit, allongé, profond, bien séparé du côté anal par un gradin, et du plateau cardinal par un bourrelet arrondi.

Plateau cardinal large, triangulaire, à bord inférieur bisinueux, recouvrant une profonde cavité umbonale. Charnière : 3_a mince, presque entièrement soudée au bord lunulaire; 1 forte, saillante, triédrique, peu oblique, crénelée sur sa face

(1) Dédiée à M[me] Emilie Degrange-Touzin.

antérieure, 3_b beaucoup moins saillante et plus étroite, en partie soudée à 1; puis divergeant sous un angle aigu; fossette ovalaire, très creuse, entamant le bord cardinal sous le crochet, n'occupant qu'une partie du plateau cardinal en arrière de 3_b; A I obsolète; 2_a oblique, saillante, relativement peu épaisse, fortement crénelée sur ses deux faces; 4_b presque aussi forte, inclinée à angle aigu sur 2_a, crénelée sur sa face interne; P II allongée et saillante.

Impressions musculaires très fortement gravées, placées aux extrémités du plateau cardinal; impression palléale écartée du bord palléal crénelé, les crénelures très fines ne persistant pas aux extrémités.

Dim. Diam. a.-p. : 47 mill.; diam. u.-p. : 34 mill.; épaisseur d'une valve : 13 mill.

R.-D. — Raulin n'a pas cité cette remarquable coquille dans la liste des fossiles recueillis à Peyrehorade. Il l'a peut-être confondue, ainsi que *C. Raulini*, avec *C. Hardeggeri* Elle se distingue cependant à première vue de l'espèce de Vienne, ainsi que de *C. Raulini*, par sa forme plus quadrangulaire, plus haute et plus inéquilatérale, par l'ornementation lamelleuse de son côté anal, par la présence sur ce dernier de deux arêtes saillantes. Ce que nous avons dit à propos des affinités ancestrales de *C. Raulini* nous dispense d'y revenir pour *C. Emiliæ* qui appartient au même groupe; nous ajouterons seulement que son galbe moins gibbeux, son ornementation lamelleuse, et enfin la présence d'une côte rayonnante sur le côté anal, la rapprochent — plus que *C. Raulini* — de certaines grandes Crassatelles éocéniques, notamment de *C. parisiensis, gibbosula, distincta;* mais on trouve encore dans les charnières des différences de même ordre que précédemment; 1 plus longue, moins élargie à la base, 3_b plus distincte, 2_a et 4_b moins divergentes.

Loc. — Peyrehorade (Peyrère), cotypes (Pl. I, fig.) 5-8, coll. Raulin; coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien** ? (1).

(1) D'après M. Douvillé, la plupart des coquilles récoltées par Raulin à Peyrère appartiendraient à un niveau bien inférieur, peut-être l'Aquitanien; en tous cas la présence de ce fossile à faciès complètement éocénique, confirmant celle d'un *Nemocardium* précédemment signalé, indiquerai que ce n'est probablement pas de l'Helvétien ou tout au moins qu'il y a plusieurs niveaux sur ce terroir.

334. **Crassatella** *(Crassinella)* **concentrica** Dujardin.
Pl. I, fig. 9-12.

1837. *Crassatella concentrica* Duj. Mém. Tour., p. 46, pl. XVIII, fig. 2 *a*, *b*.
1838. *Crassatella striatula* Grat. Cat. zool. Gir., p. 66 (*non* Lk.).
1838. *Crassatella trigonata* Grat. Cat. zool. Gir., p. 66 (*non* Lk.).
1852. *Crassatella concentrica* d'Orb. Prodr, III, 26e ét., p. 112, nº 2105.
1852. — Desh. Traité élém. Conch., IV, p. 125.
1865. — Horn. Tert. Beck. Wien, II, p. 260, pl. XXXIV, fig. 12.
1873. — Ben. Cat. Saucats, p. 56, nº 143.
1873. *Crassatella moravica* Ben. Cat. Saucats, p. 56, nº 144 (*non* Hornes).
1874. *Crassatella concentrica* Tourn. Fal. de Sos, p. 17 et 45.
1876. — Ben. Tert. Gironde, p. 3.
1897. — Raul. Statist. géol. Landes, p. 299 et 342.
1899. *Crassitina concentrica* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVII, p. 29.
1909. *Crassatella* (*Crassitina*) *concentrica* Dollf. Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 276, pl. XIX, fig. 13-24.

Test assez épais. Taille petite, forme aplatie, subtriangulaire ou arrondie, équivalve, très faiblement inéquilatérale, close; côté antérieur arrondi, un peu plus court que le côté postérieur qui est anguleux et tronqué; bord cardinal curviligne en avant, racccordé par une courbe d'assez faible rayon avec le bord buccal, sinueux en arrière à sa jonction avec la troncature, bord supérieur presque rectiligne de part et d'autre du crochet, un peu plus long en arrière; crochets rapprochés, prosogyres, très petits et pointus, situés à peu près au milieu des valves. Surface extérieure convexe, mais peu bombée, un peu déprimée dans la région anale en avant du corselet, ornée de cordons concentriques — faiblement lamelleux sur les exemplaires frais — rapprochés, à peu près égaux à leurs intervalles, parfois anastomosés, un peu flexueux sur la dépression anale; leur nombre est assez variable, on en compte le plus souvent de 25 à 27; cordons et intervalles sont couverts de fines stries d'accroissement. Lunule étroite et lisse; corselet allongé, lisse, bien séparé du reste de la coquille par un angle assez saillant.

Plateau cardinal étroit, triangulaire, à contour inférieur fortement sinueux. Charnière : 3_a mince allongée soudée à AI; 1 longue, saillante, oblique; 3_b rudimentaire, en partie soudée à la base de 1; fossette ligamentaire ovoïde, pas très profonde et n'occupant qu'une partie du plateau; AI étroite, allongée, rejoignant 3_a et limitant ainsi une étroite rainure parallèle au bord lunulaire; PI longue, étroite très peu saillante; 2_a très oblique, longue et saillante; 4_b plus forte, formant avec 2_a un angle très aigu; AII rudimentaire; PII étroite, longue, aboutissant au voisinage du crochet.

Impressions musculaires assez fortement gravées, l'antérieure piriforme, surmontée d'une impression pédieuse, la postérieure ovalaire; impression palléale écartée du bord qui est finement denté, à l'exception des bords latéraux.

Dim. Diam. a.-p. : 16 mill.; diam. u.-v. : 14 mill.

R.-D. — Comme toutes les espèces communes, *C. concentrica* est variable : dans sa forme qui est tantôt subtriangulaire, tantôt plus ovalaire; dans son ornementation, les cordons étant plus ou moins nombreux, plus ou moins espacés; et enfin dans la convexité et l'épaisseur du test. Nous avons trouvé chez les spécimens des environs de Sos, où l'espèce est abondante, toutes les variations de forme et de sculpture que présentent ceux de la Touraine (coll. Peyrot) auxquels nous les avons comparés. Nous avons choisi comme type de l'espèce la forme subtriangulaire à cordons moyennement rapprochés, figurée par Dujardin et reproduite par MM. Dollfus et Dautzenberg. On verra plus loin les variétés de *C. concentrica* que nous avons rencontrées dans le Sud-Ouest. Nous n'avons trouvé nulle part *C. moravica* signalée par Hornes à Sos et par Benoist à Pont-Pourquey. L'espèce du bassin de Vienne a le test très épais, elle est fortement rostrée et de taille assez grande. Les coquilles — étiquetées *C. moravica* dans les diverses collections bordelaises que nous avons pu consulter — appartiennent à *C. concentrica* ou à ses variétés. Nous ne connaissons pas non plus *C. burdigalensis* Tourn., signalée par Benoist à Larriey. C'est une espèce du calcaire à Astéries — probablement synonyme de *C. sinuata* Lk. — dont la présence dans l'Aquitanien demeure douteuse. Tournouer — qui a eu en mains le type de *C. sinuata* Lk. — a reconnu que cette espèce est fort différente de *C. moravica* à laquelle Hornes l'assimilait avec doute. Nous avons sous les yeux, sous le nom *pseudotrigonata* Sacco, des spécimens d'Algérie (coll. Cossmann) qui ont une forme plus élevée et dont l'ornementation persiste sans atténuation sur la région anale.

Loc. — Parleboscq (La Guirande), plésiotypes (Pl. I, fig. 9-12), coll. Degrange-Touzin; Baudignan, Escalans, coll. Degrange-Touzin. Manciet, commune. — **Helvétien.**

335. Crassatella *(Crassinella)* concentrica Dujardin; var. tisa de Gregorio. Pl. I, fig. 13-16.

1885. *Crassatella tisa* de Greg. Studi su talune Conch. Medit., p. 386.

R.-D. — Cette variété diffère du type par sa taille souvent moindre, par sa forme plus isocèle, plus faiblement rostrée, et surtout par ses cordons plus serrés, et plus nombreux; ils s'affaiblissent sur la région anale, mais ils ne disparaissent pas complètement. Les fig. 18-19, pl. VII, de *C. semilævis* Sacco (I Moll., p. XVII) nous paraissent presque identiques, mais les figures 20-21 de la même variété ont des cordons plus saillants et plus espacés que dans notre forme du Sud-Ouest, les spécimens de Bordighera que nous avons sous les yeux sont bien moins trigones. Enfin la var. *Murchisoni* Sacco, de colli Torinesi (coll. Cossmann), est aussi trigone, mais plus convexe, et plus régulièrement ornée de gros cordons.

Loc. — Rimbès, coll. Degrange-Touzin (pl. I, fig. 13-16), commune. Salles (Largileyre), deux valves gauches, coll. Bial-Neuville. — **Helvétien.**

Cestas, coll. Benoist, assez rare. — **Burdigalien.**

336. Crassatella *(Crassinella)* concentrica Dujardin; *cf.* var. circinnaria Michelotti. Pl. I, fig. 17-19.

1847. *Astarte circinnaria* Micht. Descr. foss. Mioc., p. 119, pl. IV, fig. 20.
1899. *Crassatella concentrica,* var. *circinnaria* Sacco. I Moll. terz Piem., XXVII, p. 29, pl. VII, fig. 13-14.

R. D. — Nous rapportons provisoirement à cette variété une valve de St-Etienne-d'Orthe, de taille assez petite, de forme ovale. Les cordons concentriques de la surface assez nombreux, sont rapprochés, peu saillants, ils s'atténuent encore davantage sur la région anale où plusieurs d'entre eux se ramifient dichotomiquement. Il y a aussi quelques différences dans la charnière : 1 est plus étroite et plus oblique que dans le type; La var. *circinnaria* est moins triangulaire que la var. *tisa*, ses cordons sont moins nombreux, plus larges, moins saillants, enfin la prodissoconque paraît lisse, alors que celle du type et de la var. *tisa* présentent — au contraire — des cordons saillants et espacés. Cette variété est,

d'autre part, très distincte, par son ornementation, de la var. *semilævis* du Pliocène de la Ligurie (coll. Cossmann), qui a la même forme.

Loc. — St-Etienne-d'Orthe (Pl. I, fig. 17-19), coll. Degrange-Touzin, une valve droite. — **Helvétien.**

337. **Crassatella** *(Crassinella)* **concentrica** Dujardin; *cf.* var. **taurolævis** Sacco. Pl. I, fig. 20-23.

1899. *C. concentrica*, var. *taurolævis* Sacco. I Moll. terz. Piem. XXVII, p. 30, pl. VII, fig. 23.

Deux valves de Saubrigues médiocrement conservées nous paraissent pouvoir se rapporter à cette forme de petite taille, arrondie, assez fortement bombée, à cordons écartés, saillants, peu nombreux, effacés sur la dépression anale, pour reparaître vers le corselet.

Loc. — Saubrigues (pl. I, fig. 20-23), coll. Degrange-Touzin, 2 valves droites. — **Tortonien.**

338. **Crassatella** *(Crassinella)* **concentrica** Dujardin; *cf.* var. **elongatula** Sacco. Pl. I, fig. 24-25.

1899. *C. concentrica*, var. *elongatula* Sacco. *Loc. cit.*, p. 30, pl. VII, fig. 16.

R. D. — Nous n'avons qu'une seule valve droite de Saubrigues, qui s'écarte de toutes les variétés ci-dessus énumérées par sa forme subquadrangulaire, et aussi par sa convexité un peu plus grande qui rappelle *C. Murchisoni*; elle a bien la forme de la var. *semilævis* du Pliocène, mais ses sillons très réguliers persistent sur la région anale. Le crochet est très nettement antérieur, situé aux deux cinquièmes de la longueur; d'autre part, le contour anal est très nettement tronqué, ce qui contribue à donner à la valve la forme subquadrangulaire qui la caractérise. Il semble bien, d'après la figure publiée par M. Sacco, que ce sont exactement les caractères de sa variété *elongatula*, quoique celle-ci n'ait été rencontrée que dans l'Helvétien de Colli-Torinesi où elle paraît rare.

Loc. — Saubrigues, une valve (Pl. I, fig. 24-25), coll. Dumas. — **Tortonien.**

Peyrehorade (Peyrère), plusieurs valves non moins quadrangulaires, coll. Raulin. — **Helvétien** ou **Tortonien.**

Fam. *CONDYLOCARDIIDÆ* Bernard, 1897.

Petite coquille vénéricardiforme, à ligament interne, encadré de dents; ligne palléale simple.

Les deux Genres *Carditella* et *Carditopsis* que Félix Bernard a classés à côté de *Condylocardia* Mun. Chalm. dans cette nouvelle Famille, ont été placés par Fischer à la fin de la Famille *Carditidæ*; mais cet auteur a ajouté qu'ils pourraient former une Famille à part, à cause de la présence d'un ligament interne. Le second de ces deux Genres est seul représenté dans l'Aquitaine.

CARDITOPSIS E. Smith, 1881.

Coquille très petite; pas de ligament externe; une dent cardinale sur un côté de la fosse du cartilage, et deux autres réunies sur l'autre côté; dents latérales plus faibles que chez *Carditella*; ligament interne très grand (G.-T. : *Cardita flabellum* Reeve. Viv.).

Ce Genre diffère de *Condylocardia* en ce que les dents situées en avant du ligament sont réellement cardinales, tandis que ce sont des lames latérales chez l'autre Genre.

Carditopsis inopinata *nov. sp.* Pl. V, fig. 25-29.

Test assez épais. Taille microscopique; forme ovoïdo-trigone, un peu inéquilatérale et oblique, les crochets étant situés en arrière de la ligne médiane. Surface externe bombée, lisse, quoique ornée d'une vingtaine de costules rayonnantes et obsolètes que séparent des sillons étroits et peu profonds.

Charnière comportant, sur chaque valve, une large fossette médiane sous le crochet, au fond de laquelle on aperçoit encore, malgré la fossilisation, des traces de la matière blanchâtre du ligament; en avant de cette fossette, il y a : sur la valve droite, une petite dent cardinale, peut-être 1; sur la valve gauche

deux dents inégales séparées par une étroite fossette, probablement 2_a, 2_b ; en arrière de la fossette chondrophore, la valve droite porte une seule dent qu'on ne pourrait qualifier 3_b qu'en admettant que celle-ci ait chevauché sur le ligament; aussi paraît-il préférable de la dénommer PI et de supposer que c'est une lamelle latérale extrêmement rapprochée du crochet, comme chez *Condylocardia*; la valve gauche montre, en arrière de la fossette ligamentaire, une petite fossette pour PI et ensuite une assez forte dent PII, qui — elle aussi — serait cardinaliforme; comme lamelles antérieures, on ne distingue qu'une faible rainure AI et sur la valve gauche, une saillie obsolète AII. Impressions musculaires petites, à peu près égales, situées assez bas; ligne palléale médiocrement écartée du bord qui est bien crénelé au milieu, lisse sur les côtés.

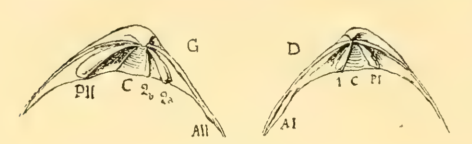


Fig. 3. — *Carditopsis inopinata* Cossm. et Peyr. Mioc.

Dim. Diam. a.-p. : 2,5 mill.; diam. u.-p. 2 mill.

R. D. — Il est impossible de confondre ces deux petites valves opposées du même individu avec aucun des *Pteromeris* décrits ci-après : la forme, l'ornementation et la taille frappent déjà les yeux au premier abord; mais, quand on examine la charnière, on s'aperçoit qu'elle appartient à un type familial tout à fait différent, dont la définition est même malaisée.

Loc. — Saucats (Min de l'Eglise), type (Pl. V, fig. 25-29), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

339. Carditopsis Kœneni *nov. sp.*

Pl. IX, fig. 14 et 29-31.

Taille microscopique; forme subtrigone, oblique, inéquilatérale; côté antérieur plus allongé et plus atténué que le côté postérieur qui est déclive et plus arqué; bord palléal médiocrement convexe, raccordé par des arcs réguliers avec les contours latéraux; crochets petits, opposés, situés aux deux cinquièmes de la longueur des valves, du côté postérieur.

Surface dorsale ornée d'environ seize côtes rayonnantes, plates, peu proéminentes, séparées par des sillons étroits, et faiblement crénelées par les accroissements.

Charnière assez forte pour la taille de la coquille, profondément échancrée sous le crochet : 1 et PI presque symétriques, encadrant une fossette ligamentaire isocèle, plus largement ouverte qu'elle n'est haute ; AI très longue et très étroite, bordant une fossette bien visible ; 2_a et 2_b très inégales et très rapprochées, situées tout à fait en avant ; de l'autre côté de la fossette chondrophore, P II forte, allongée parallèlement au bord, séparée du ligament par la fossette destinée à loger PI, une faible arête divisant les deux cavités distinctes et inégales, le chondrophore étant beaucoup plus large que l'autre ; AII peu visible, confondue avec la saillie du bord antérieur. Impressions des adducteurs bien gravées ; ligne palléale écartée du bord qui est fortement crénelé au milieu.

Dim. Diamètres : 2,5 mill.

R. D. — Quoiqu'il soit assez étrange d'admettre simultanément deux représentants nouveaux d'un Genre qui était — jusqu'à présent — inconnu dans le Tertiaire, nous ne pouvons confondre *C. Kœneni* avec *C. inopinata* qui nous était le premier apparu sous les yeux : en effet, *C. Kœneni* est moins élevée que l'espèce burdigalienne et son ornementation plus apparente comporte trois ou quatre côtes en moins ; les différences ne sont pas moins frappantes dans la charnière qui est ici moins haute et plus largement ouverte, l'angle de la fossette étant presque double de celui de la fossette de *C. inopinata*. L'interprétation ci-dessus confirme d'ailleurs celle que nous avons faite pour l'autre espèce ; toutefois, pour décider si ces deux coquilles appartiennent plutôt à *Carditopsis* qu'à *Carditella* Smith, il faudrait avoir sous les yeux des spécimens de ces deux coquilles actuelles dont la charnière n'a pas encore été étudiée avec les éléments de la méthode Félix Bernard.

Il existe, dans l'Oligocène inférieur de l'Allemagne du Nord, un Genre *Triodonta* Von Kœnen (1893), qui ne pourrait — en tout état de cause — conserver ce nom préemployé par Schumacher (1817) pour une Section d'Astarte (*Tridonta em. in* Agassiz 1846). Bien que Von Kœnen ait comparé ses fossiles à une valve de *Carditopsis* et qu'il ait bien spécifié que ce dernier Genre est remarquable par sa charnière « mactriforme », nous soupçonnons les deux *Triodonta* (*T. clara, T. deleta* v. K.) d'être du même

groupe que nos deux espèces d'Aquitaine, ce qui complèterait le phylum du Genre actuel; en effet, il est probable que le dessinateur qui a reproduit ces deux coquilles oligocéniques a identifié le chondrophore central avec une fossette de dent cardinale, sans quoi leur charnière se rapproche singulièrement de celles de nos espèces. Toutefois, *T. clara* a des côtes plus larges, tandis que *T. deleta* n'a que douze côtes et que sa forme est plus symétrique.

Loc. — Noaillan (la Saubotte), types (Pl. IX, fig. 14 et 29-31), coll. Degrange-Touzin; peu rare. Balizac, même coll. — **Aquitanien**.

Fam. *ASTARTIDÆ* d'Orbigny, 1845.

Coquille épidermée, épaisse, close, subéquivalve et plus ou moins inéquilatérale, trigone; crochets aplatis, rapprochés, prosogyres; lunule distincte, cordiforme ou lancéolée; corselet étroit et long; ligament et résilium externes. Surface externe lisse ou ornée de cordons concentriques. Charnière comportant : 3_a, 1, 3_b, la médiane bien développée, les deux autres plus ou moins obsolètes; 2_a, 4_b ordinairement fortes et divergentes; lamelles latérales non constantes; impressions musculaires bien marquées, l'antérieure surmontée d'une impression pédieuse, petite mais profonde; ligne palléale entière, bord crénelé ou non.

Les *Astardidæ* se séparent nettement des *Crassatellidæ* par leur charnière à ligament et résilium toujours externes. Elles sont remarquables par la variabilité de caractères auxquels on est habitué à trouver plus de fixité; c'est ainsi notamment que la disposition respective des dents est assez fréquemment inversée, c'est-à-dire que l'on trouve sur certaines valves droites la disposition caractéristique de la valve gauche ou réciproquequement, l'emboitement se faisant parfois autour de la dent 2. La crénelure des bords a aussi bien peu de constance; chez la même espèce on trouve — et le fait a été signalé depuis bien longtemps par Brocchi, Deshayes, etc. — des valves à bord crénelé, d'autres à bord lisse, sans que cela puisse être attribué à l'usure. Cette absence des crénelures s'explique soit par l'état népionique de la coquille, soit — lorsqu'elle paraît adulte — par la reprise d'une période d'accroissement, on remarque en effet qu'alors le bord est taillé en biseau. — Les crénelures sont seulement caractéristiques d'un temps d'arrêt dans l'accroissement. Il n'y a donc pas lieu, comme cela a été fait, de donner à ce caractère la valeur

d'un critérium sectionnel ou sous-générique. Nous n'avons à signaler que les Genres ou Sous-Genres suivants : *Astarte, Goodallia, Digitaria.*

ASTARTE J. Sowerby, 1816.
(= *Crassina* Lk. 1818; = *Tridonta* Schum. 1817).

Coquille épaisse, trigone, crochets prosogyres, peu saillants; lunule et corselet très développés et lisses, alors que la surface externe est ornée de sillons concentriques réguliers, au moins dans la région umbonale. Charnière : 3_a plus ou moins obsolète et soudée au bord lunulaire; 1 trigone et forte, perpendiculaire sous le crochet; 3_b obsolète et soudée à la nymphe qui est étroite. AI limitant une fossette destinée à loger le bord cardinal postérieur de la valve gauche taillé en biseau; 2_a et 2_b fortes et divergentes; pas de lamelle antérieure, mais une lamelle PII contre laquelle se place le bord postérieur cardinal taillé en biseau de la valve droite; dents cardinales souvent crénelées sur leurs faces latérales. Bord palléal crénelé ou lisse (G.-T. : *A. sulcata* Da Costa. Viv. = *Venus damnoniensis* Mtgu. *sec.* Herrmannsen).

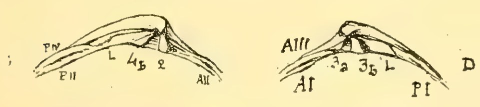


Fig. 4. — *Astarte incrassata* Br. Plioc.

Crassina Lk. 1818, est synonyme postérieur d'*Astarte,* quant à *Tridonta* Schum. 1817 (G.-T. *Astarte borealis*), basé sur la position presque terminale du crochet et sur l'absence de crénelures du bord palléal, il a tout au plus la valeur d'une Section d'ailleurs non représentée dans nos terrains. Ce Genre est très ancien, mais la plupart des formes jurassiques ou crétaciques appartiennent à des S.-G. distincts qui peuvent d'autant moins se confondre avec les *Astarte* tertiaires et actuelles, que l'on constate une interruption complète de ce phylum dans toute la durée de l'Eocène : il ne reparaît que dans l'Oligocène.

Section **Goodallia** Turton, 1822 (*non* Desh. 1860, = *Mactrina* Brown, 1827). Taille petite, forme trigone, surface externe lisse et brillante; charnière étroite, réduite à la dent 1 dans la valve droite, lamelles latérales comme dans *Astarte.* Bord crénelé (G.-T. : *Mactra triangularis* Mont. Viv.).

Goodallia ne se distingue guère d'*Astarte s. str.* que par sa très petite taille, par sa surface lisse et brillante, par la réduction plus complète des dents $3a$ et $3b$. Nous lui donnons simplement la valeur d'une Section. M. Dall dit que l'inversion des charnières est très fréquente dans ce groupe (près du 1/3 des spécimens qu'il a examinés). La trentaine d'échantillons que nous avons eus en notre possession sont tous normaux..

S.-G. : **Digitaria** Wood, 1853 (= *Woodia* Desh. 1858). Taille petite, forme arrondie, équivalve, inéquilatérale, lisse ou ornée de stries concentriques, bords lisses ou crénelés. Charnière : 3_a et 3_a plus ou moins obsolètes; 1 forte, triédrique, bifide; 2_a, 4_b à peu près égales et divergentes; nymphes petites, ligament et résilium externes; lamelles latérales plus ou moins développées. Impressions musculaires bien gravées, l'antérieure surmontée d'une impression pédieuse punctiforme. Impression palléale simple, bords crénelés ou non (G.-T. : *Tellina digitaria* L. Viv.).

Wood (Crag. Moll. II, p. 191) avait proposé, en 1853, le nom *Digitaria* pour *Astarte digitaria* (*Tellina* L.); bien qu'il n'ait pas donné de diagnose générique, la désignation expresse d'un génotype si connu était suffisante. Deshayes n'avait donc pas à créer plus tard le nom *Woodia* qui s'applique au même génotype. *Digitaria* — dont M. Dall ne fait qu'une Section d'*Astarte* — s'en écarte par sa taille toujours plus petite et par son ornementation. De plus, son plateau cardinal est proportionnellement plus large et moins haut, $3a$ et $3b$ sont toujours plus réduites, et les lamelles latérales plus constantes. Semper (*J. C.*, X, 1862) a divisé ce Genre — auquel il conserve le vocable *Woodia* — en trois groupes dont les noms : *Parvati* (espèces striées), *Sita* (espèces lisses), *Rohini* (espèces inéquilatérales, striées ou treillissées) ne peuvent être conservés, car ils ne sont pas formés suivant les règles de la nomenclature. M. Cossmann a créé la Section *Crenimargo* (App. III, 1902) pour les espèces éocéniques à bord crénelé. Les espèces de notre néogène appartiennent à *Digitaria s. str.* dont l'ornementation est formée par des stries excentriques; bord des valves lisses.

Nous ne comprenons pas pour quels motifs MM. Dollfus et Berkeley Cotter (Pliocène au Nord du Tage) font de *Digitaria s. str.* un Sous-genre de *Lucina*?

Nous mentionnons seulement les Sections *Rictocyma* (Dall, 1872), *Astarotha* (Dall, 1903), qui ne paraissent différer d'*Astarte* que par leur ornementation. Il en est de même de *Gonilia* Stol.

Enfin *Microstagon* Cossm. (1896), *Goodalliopsis* de Rainc. et Mun. — Ch.

(1863), *Plesiastarte* Fisch. (1887) sont des formes éocéniques, non représentées dans les terrains que nous étudions ici.

346. **Astarte incrassata** [Brocchi]. mut. **sallomacensis** *nov. mut.* Pl. I, fig. 26-32.

1878. *Astarte sp*? Ben. Tort. Gironde, p. 3.

Test épais. Taille moyenne, forme trigone, équivalve, peu inéquilatérale, close; côté antérieur un peu plus long et plus arrondi que le côté postérieur qui est subtronqué; bord palléal faiblement arqué, régulièrement raccordé au bord buccal; bord cardinal légèrement creusé en avant du crochet, presque rectiligne et déclive en arrière, jusqu'à la troncature anale; crochets petits, comprimés, rapprochés, faiblement prosogyres, situés un peu en arrière de la ligne médiane. Surface extérieure médiocrement convexe, ornée — sur la région umbonale — de sillons convexes, réguliers, un peu plus larges que leurs intervalles, mais disparaissant à une distance de 5 ou 6 mm. du crochet, de sorte que le reste de la coquille ne présente que des stries irrégulières marquant les arrêts d'accroissement. Lunule creuse, lancéolée, séparée de la surface dorsale par une carène émoussée; corselet plan, assez étroit et très long, limité aussi par une carène arrondie.

Plateau cardinal assez étroit dans le sens transversal, à contour inférieur un peu sinueux. Charnière : 3_a obsolète, confondue avec le bord lunulaire; 1 forte, saillante, triédrique, peu oblique, divisée à sa base par un léger sillon; 3_b soudée à la nymphe et indistincte, surtout dans les spécimens gérontiques; AI étroite et longue, parallèle au bord cardinal, formant ainsi une rainure où se loge le bord antérieur de la valve opposée taillé en biseau; 2_a assez forte, séparée du bord lunulaire par un sillon assez profond; 2_b forte peu inclinée, bifide à sa base; PII allongée, parallèle au bord cardinal limitant une rainure destinée à loger le bord postérieur taillé en biseau de la valve droite.

Impressions musculaires profondes, ovalaires, subégales,

l'antérieure surmontée d'une impression pédieuse punctiforme; impression palléale assez écartée du bord qui est crénelé sur les exemplaires adultes jusqu'aux extrémités inférieures de la lunule et du corselet; mais il y a des spécimens à bords lisses.

Dim. Diam. a.-p. : 20 mill.; diam. u.-p. : 17 mill.

R. D. — Cette espèce assez abondante dans les divers gisements de Salles est variable dans sa forme qui est plus ou moins tranverse; on trouve — en proportions à peu près égales — des spécimens à bord lisse ou à bord crénelé. Enfin l'examen d'une soixantaine d'échantillons nous a fourni un cas de charnière inversée, une valve droite, portant les deux cardinales divergentes caractéristiques de la valve gauche et dépourvue de lamelle A I; mais la lamelle P II, qui se trouve normalement sur la valve gauche, ne s'est pas développée, les deux parties du bord cardinal sont taillées en biseau. — Il serait intéressant de trouver une valve gauche anormale pour savoir si elle porte des lamelles latérales en avant et en arrière du crochet. — Les spécimens normaux de Salles sont très voisins des échantillons de *A. incrassata* provenant du Pliocène italien ou du coralline Crag de Broom Hill (coll. Peyrot) ou de Sudbourne Hill (coll. Cossmann), ou encore de Gourbesville (coll. Cossmann), avec lesquels nous avons pu les comparer; toutefois *A. incrassata* est constamment plus épais, plus transverse, plus convexe que *A. sallomacensis*; en outre, 2*b* est beaucoup moins épaisse chez la coquille de Salles, dont la lunule est aussi plus étroite. Nous observons également les mêmes différences avec les échantillons du Pliocène de Douéra (Algérie) que nous avons sous les yeux en assez grand nombre (coll. Cossmann) et qui représentent — encore plus exactement que ceux du Crag anglais — la forme typique que Brocchi avait en vue; par conséquent, nous pensons que les deux formes peuvent être maintenues spécifiquement distinctes, tout au moins à titre de mutation. Quant à la var. *aglypha* Menegh., du Pliocène italien, fondée uniquement sur l'absence de crénelures du bord, elle nous paraît devoir être réunie à *A. incrassata* Br. *G. Basteroti* Lajonk., du Crag, est plus grande, moins bombée, surtout vers la région umbonale, son plateau cardinal est plus étroit et plus élevé. Les autres *Astarte* que nous décrivons ci-après se distinguent facilement de la présente espèce, car leur surface extérieure est sillonnée sur toute son étendue.

Nous rapportons avec doute à la même mutation un exemplaire de Saucats (La Sime) coll. Degr.-Touz., de forme un peu plus élevée, que son médiocre état de conservation ne nous permet pas de caractériser suffisamment.

Loc. — Salles (Debat) coll. Degr.-Touz., spéc. à bords lisses (Pl. I, fig. 30); spéc. à bords crénelés, même gisement (pl. I, fig. 26-29); valve droite inversée (Minoy) (Pl. I, fig. 31), même coll.; Salles (Largileyre,

Minoy, Debat, etc.), toutes les coll. Saucats (La Sime), coll. Degrange-Touzin, rare. — **Helvétien.**

St-Denis d'Oloron, un spécimen fruste, douteux. — **Helvétien** ou **Rédonien**?

341. Astarte incrassata [Brocchi]; var. Deshayesi Degrange-Touzin. Pl. I, fig. 35-38.

1894. *Astarte Deshayesi* Degr.-Touz. Et. prél. coq. Orthez, p. 412.

Dans le travail précité, M. Degrange-Touzin a séparé cette forme de *A. Grateloupi* en se basant uniquement sur la présence de crénelures sur le bord palléal. Nous avons dit ce qu'il faut penser de la valeur de ce caractère; mais les spécimens de *A. Deshayesi* qu'a bien voulu nous communiquer notre confrère et tout particulièrement ceux de Clermont (Landes) nous ont paru s'écarter de *A. Grateloupi* par leur taille plus grande et par leur ornementation différente. Sous ces rapports, ils se rapprochent bien davantage de *A. incrassata* var. *sallomacensis*; comme chez cette dernière, les sillons concentriques ne couvrent que la région umbonale, mais le galbe des valves est plus élevé, moins transverse, les crochets sont un peu plus pointus, la charnière est plus ramassée, la dent 1 est plus forte. Ces différences seraient certainement suffisantes pour ériger *A. Deshayesi* au rang d'espèce; toutefois, comme nous n'en connaissons que peu de valves, nous la rattachons provisoirement — à titre de variété ou de race — à la mut. *sallomacensis* d'*A. incrassata.*

Loc. — Clermont (Landes), cotypes (Pl. I, fig. 35-38), coll. Degr.-Touz.; Narrosse, Salies-de-Béarn, même coll.; Sallespisse, coll. Cossmann; assez rare. — **Helvétien.**

342. Astarte Grateloupi Deshayes. Pl. I, fig. 39-44.

1843. *Astarte Grateloupi* Desh. Traité élém. Conch., II, p. 146.
1874. — Ben. Cat. Saucats, p. 59.

Test épais. Taille moyenne; forme trigone, équivalve, presque équilatérale, close; côté antérieur arrondi, à peu près égal au côté postérieur qui est plus acuminé et obtusément tronqué; bord palléal arqué, relié par des courbes régulières aux côtés latéraux; bord cardinal faiblement excavé en avant du crochet, presque rectiligne et déclive en arrière; crochets

petits, comprimés, faiblement prosogyres, situés à peu près au milieu de la valve. Surface extérieure assez bombée, surtout dans la région umbonale, un peu déprimée par un pli rayonnant sur la région anale, couverte en entier de sillons serrés, arrondis, plus larges que leurs interstices, qui se dédoublent presque tous et se serrent davantage sur la dépression anale. Lunule lisse, assez creuse, grande, lancéolée, séparée du reste de la coquille par une carène émoussée ; corselet lisse, assez étroit, allongé, formant avec le côté anal une déclivité brusque, et limité aussi par une faible carène.

Plateau cardinal haut et assez étroit, à contour inférieur peu sinueux. Charnière : 3_a très rudimentaire, à peine distincte du bord lunulaire ; 1 perpendiculaire sous le crochet, triédrique, légèrement bifide ; 3_b obsolète et soudée à la nymphe qui est allongée et étroite ; A I allongée, parallèle au bord cardinal ; bord cardinal postérieur taillé en biseau ; 2_a assez forte, saillante, oblique ; 2_b un peu faible, divergente, bord cardinal antérieur taillé en biseau pour se loger dans la fossette contre AI ; PII longue et étroite, logeant dans sa fossette le bord cardinal postérieur de la valve opposée (1).

Impressions musculaires bien marquées, arrondies et subégales, l'antérieure surmontée d'une impression pédieuse punctiforme ; impression palléale assez écartée du bord qui est tantôt lisse, tantôt plus rarement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 13 mill. ; diam. u.-p. : 10 mill.

R. D. — On peut rapprocher cette espèce de *A. Burtini* Lajonk., du Crag d'Angleterre et de Belgique (coll. Peyrot), qui est de même taille et dont le système d'ornementation est semblable. Toutefois, chez *A. Burtini*, les sillons sont un peu excentriques, plus étroits et beaucoup plus serrés sur le côté anal, la coquille est un peu plus haute et plus inéquilatérale, les cardinales de la valve gauche sont aussi un peu plus divergentes. Nous ne connaissons rien dans le Miocène ou le Pliocène italien qui puisse être comparé à *A. Grateloupi*, car *A. dertofusca* Sacco qui est aussi sillonnée concentriquement a, d'après la description, la région

(1) Tous les spécimens que nous avons examinés (une vingtaine) ont la charnière normale.

umbonale à peu près lisse ; elle est d'ailleurs plus grande. Enfin *A. solidula* Desh., de l'Hélvétien de Touraine, est plus grande, plus épaisse, plus gibbeuse, plus inéquilatérale et plus grossièrement ornée On remarquera que cette espèce bien connue n'a jamais été figurée. Nous prenons comme type la forme du gisement de la Sime où l'espèce est fréquente, tandis que dans le Burdigalien et aussi dans l'Aquitanien — où elle est rare — elle est caractérisée par ce fait que les sillons ne se dédoublent pas sur la région anale ; la charnière est aussi plus petite.

Loc. — Saucats (La Sime), cotypes (Pl. I, fig. 39-42), coll. Degr.-Touzin ; Clermont (Landes), coll. Degr.-Touz. ; peu rare. Salies-de-Béarn, une valve, même coll. Cazenave, coll. de Sacy. — **Helvétien.**

Saubrigues, coll. Dumas, Bial-Neuville. — **Tortonien**

Saucats (Peloua), coll. Peyrot, mutation? (Pl. I, fig. 43-44), coll. Degrange-Touzin ; coll. de Sacy, Léognan (Thibaudeau, Le Thil supr, Coquillat), Canéjan (couches de molasse), La Brède (Moras supr), St-Médard (Caupian), Le Haillan, coll. Degrange-Touzin, rare. — **Burdigalien**.

Mérignac (le Pontic). — **Aquitanien**.

343. **Astarte Grateloupi** Desh. var. **latestriata** Tournouer. Pl. I, fig. 45-46.

1876. *Astarte Grateloupi* Desh? (var.) de Bouillé et Tourn. Paléont. Biarritz, p. 8, pl. I, fig. 12.
1894. *Astarte* (*Tridonta*?) *Grateloupi* Degr.-Touz. Et. Orthez, p. 412.

Tournouer a caractérisé cette forme par les deux mots « *latestriata, trigona* », les sillons de sa surface sont en effet un peu plus larges et par suite moins nombreux que chez la forme typique, ils s'effacent fréquemment vers les bords, le galbe de la coquille est le même, sa charnière est identique à celle de *A. Grateloupi*. Tous les spécimens que nous avons examinés, une dizaine, ont le bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 11 mill. ; diam. u.-p. : 10,5 mill.

Loc. — Salies-de-Béarn (Pl. I, fig. 45-46), coll. Degrange-Touzin, peu rare. — **Helvétien**.

344. **Astarte Degrangei** *nov. sp.* Pl. I, fig. 47-50.

Test peu épais. Taille petite ; forme déprimée, trigone, inéquilatérale, côté antérieur arrondi, plus étroit que le côté postérieur qui est faiblement tronqué, mais à peu près aussi

long; bord palléal assez fortement et régulièrement arqué; bord cardinal très peu excavé en avant du crochet et faiblement convexe en arrière; crochets petits, assez pointus, à peu près médians et prosogyres. Surface extérieure très peu bombée, munie d'une dépression rayonnante à l'arrière, entièrement couverte de cordons concentriques qui croissent rapidement à partir du crochet pour atteindre, avant le milieu des valves, leur largeur définitive, supérieure à celle de leurs interstices; ces cordons s'atténuent sur la dépression anale; on remarque de plus à la loupe de très fines stries d'accroissement. Lunule et corselet étroits et lisses.

Plateau cardinal étroit; charnière : 3_a et 3_b à peu près indistinctes; 1, très grosse pour la taille de la coquille, triédrique et bifide; 2_a et 4_b à peu près égales, divergentes et bifides; AI et PII comme dans les espèces déjà décrites.

Impressions musculaires assez bien marquées, ovales, l'antérieure surmontée d'une impression pédieuse. Bord lisse sur les deux valves examinées.

Dim. Diam. a.-p. : 8 mill.; diam. u.-p. : 7,5 mill.

R. D. — Cette petite coquille est bien différente d'*A. Grateloupi* à la fois par sa forme aplatie et par son ornementation composée de cordons plus gros et moins nombreux. Par son galbe, elle se rapprocherait de *A. Bosqueti* Nyst.; mais elle en diffère par ses cordons beaucoup plus gros et moins nombreux. D'autre part, à cause de sa faible convexité, il n'est pas possible d'admettre que ce soit le jeune âge d'*A. incrassata* (mut. *sallomacensis*), qui est grossièrement ridée dans le voisinage des crochets; la forme des valves est, en outre, plus trigone et plus élevée chez *A. Degrangei*. Quant à *A. fusca*, dont les rides sont également localisées sur la région umbonale, c'est une coquille plus convexe, à lunule plus large et plus creuse, avec une charnière dont les dents 3_a et 3_b sont mieux formées. Enfin l'espèce belge connue sous le nom *A. Omaliusi* Lajonk. a une forme plus transverse et plus inéquilatérale, avec des rides qui — vers les crochets — ne sont pas séparées par de véritables sillons, comme chez *A. Degrangei*.

Loc. — St-Etienne d'Orthe, types (Pl. I, fig. 47-50), coll. Degr.-Touzin., une paire de valves. — **Helvétien.**

345. **Astarte aturensis** *nov. sp.* Pl. I, fig. 32-33.

Test épais. Taille petite; forme convexe, subtrigone ou subquadrangulaire, tranverse, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, beaucoup plus court et plus atténué que le côté postérieur qui est subtronqué à l'extrémité anale; bord palléal médiocrement convexe, raccordé par des arcs réguliers avec les contours latéraux; crochet proéminent, prosogyre, fortement incliné au quart de la longueur, du côté antérieur; bord lunulaire un peu excavé, bord supéro-postérieur rectiligne et déclive, faisant un angle arrondi avec la troncature anale. Lunule grande, très creuse, limitée à l'extérieur par un angle émoussé; corselet droit, aplati, lancéolé; surface dorsale entièrement lisse, à peine déprimée sur la région anale. Charnière étroite et haute, à contour inférieur à peine bisinueux : 1 épaisse, triédrique, un peu bifide à sa racine; 3_b à peine plus proéminente que la nymphe à laquelle elle est contiguë; AI longue et étroite, bordant une fossette rainurée pour la réception de la lamelle opposée. Impressions musculaires inégales et inéquilatérales, l'antérieure située assez bas; ligne palléale faiblement marquée, assez écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 9,5 mill.; diam. u.-p. : 8 mill.

R. D. — Quoique nous n'ayons encore vu qu'une valve droite de cette *Astarte*, nous ne pouvons admettre que ce soit un jeune individu usé d'*A. Grateloupi* : outre que sa surface assez fraîche ne comporte aucune trace de sillons concentriques, la forme de la valve est beaucoup plus inéquilatérale et plus quadrangulaire; à dimensions égales, elle est sensiblement plus bombée. Elle n'a, d'autre part, aucune analogie avec *A. Degrangei* qui est ornée et plus plate, ni avec aucune des variétés d'*A. incrassata* dont le côté antérieur est plus long que l'autre, à l'inverse de ce que l'on constate ici. En dehors de l'Aquitaine, nous n'apercevons pas d'espèce avec laquelle on pourrait confondre *A. aturensis* qui paraît localisée aux environs de Dax.

Loc. — Dax (Maïnot), unique (Pl. I, fig. 32-33), coll. Cossmann.— **Aquitanien.**

346. **Astarte** *(Goodallia)* **Mayeri** *nov. sp.*
Pl. I, fig. 51-57.

Test épais. taille très petite, forme trigone, peu convexe, subéquilatérale; côté antérieur le plus long, arrondi; côté postérieur déclive; contour palléal arqué, relié par des arcs à peu près égaux aux contours latéraux; bord cardinal également déclive de part et d'autre du crochet qui est petit, mais assez proéminent, presque médian et légèrement prosogyre. Lunule et corselet petits, mais distincts. Surface dorsale lisse et brillante, légèrement bombée au milieu, assez subitement comprimée sur les côtés.

Plateau cardinal étroit et assez haut; charnière réduite — sur la valve droite — à 1 grosse, triédrique, non bifide, perpendiculaire sous le crochet; A I étroite et très longue, formant avec le bord cardinal une longue rainure pour loger le bord antérieur, taillé en biseau, de la valve opposée; 2_a et 2_b à peu près également fortes, divergentes; P II longue et étroite, formant avec le bord cardinal la rainure logeant le bord postérieur biseauté de la valve droite; nymphes petites.

Impressions musculaires bien marquées et rapprochées du bord, surtout l'antérieure qui est surmontée d'une minuscule impression pédieuse. Bord palléal crénelé à l'état adulte.

Dim. Diamètre : 2 mill.

R. D. — On pourrait, au premier abord, surtout lorsque son bord est lisse, confondre cette coquille avec une *Lutetia* dont elle a le galbe, mais l'examen des charnières permet aisément de séparer ces deux espèces qui appartiennent à des groupes bien différents. Cette *G. Mayeri* est vraisemblablement la coquille de Saucats (Eglise) que Mayer a envoyée à Hœrnes sous le nom *Astarte inopinata* et que le savant viennois réunit à l'espèce vivante *Astarte triangularis* [Mont.]; mais, comme il ne nous est pas possible de l'affirmer, nous ne pouvons reprendre ce nom resté manuscrit et nous dédions l'espèce au savant qui a fait connaître une grande partie de la faune que nous étudions ici. *G. Mayeri* nous a paru plus petit, plus triangulaire, plus haut que *G. triangularis* signalée fossile en Touraine et dans le bassin de Vienne.

Loc. — Léognan (Sangsueyre) valve gauche (Pl. I, fig. 51-53), coll. Degrange-Touzin; Saucats (Lagus), valve droite (Pl. I, fig. 54-57), même coll., coll. Bial-Neuville; Saucats (M[in] de l'Eglise), Léognan (Thibaudeau), Martillac (Pas de Barreau), La Brède (Moras sup[r]), même coll.; assez rare dans chaque gisement. Léognan (Coquillat), coll. de Sacy, Neuville. — **Burdigalien.**

Saucats (La Sime), Salles (Minoy), Orthez (le Paren), Clermont (Landes), coll. Degrange-Touzin. Cazenave, coll. de Sacy. — **Helvétien.**

347. **Astarte** (*Digitaria*) **burdigalensis** [Deshayes].
Pl. I, fig. 58-61.

1825. *Lucina digitalis* Bast. Mém. géol. Bord., p. 87, (*non* Lk.).
1860. *Woodia burdigalensis* Desh. An. s. vert. (éd. 2), I, p. 701.
1862. — Semper. *J. C.*, X, p. 143.
1874. *Goodallia burdigalensis* Ben. Cat. Saucats, p- 60.
1886. *Digitaria burdigalensis* Dollf. et Dautz. Et. prél. Tour., p. 6.
1894. *Woodia sp?* Degr.-Touz. Et. prél. foss. Orthez, p. 412.
1901. *Digitaria burdigalensis* Dollf. et Dautz. Nouv. liste Péléc., p. 25.
1901. *Digitaria digitaria* Dollf. et Dautz. Nouv. liste Péléc., p. 25 (*non* Lk.).
1909. *Digitaria burdigalensis* Dollf. et Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 264, pl. XVIII, fig. 17-24.

Test peu épais. Taille très petite; forme arrondie, un peu transverse, subéquilatérale; côté antérieur à peine plus long que le postérieur, mais un peu plus ovalaire; contours palléal et latéraux arrondis; bord cardinal faiblement arqué de part et d'autre du crochet qui est presque médian et faiblement prosogyre. Lunule et corselet peu distincts. Surface dorsale médiocrement bombée, ornée de stries légèrement excentriques, étroites et assez profondes, écartées dans la région umbonale plus serrés sur les côtés latéraux et aussi vers le bord palléal auquel elles aboutissent obliquement.

Charnière : 3_a très obsolète, indistincte; 1 forte, triédrique, bifide; 3_b petite, soudée à la nymphe; AI assez saillante, écartée du crochet, PI rudimentaire; 2_a et 4_b à peu près également fortes, bifides, très divergentes; PII bien marquée, AII plus faible.

Impressions musculaires bien gravées, surtout l'antérieure

qui est réniforme et surmontée d'une impression pédieuse punctiforme, la postérieure est arrondie; ligne palléale éloignée du bord qui est lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 6,5 mill.; diam. u.-p. : 6 mill.

R. D. — Benoist a le premier donné une description complète de cette espèce, mais il se trompa en la plaçant dans le *G. Goodallia*. Il a complètement méconnu les caractères des *G. Digitaria* (= *Woodia*) et *Goodallia*. *Digitaria burdigalensis* a beaucoup d'analogies avec *D. digitaria* auquel il pourrait à la rigueur être rattaché à titre de mutation; cependant la forme de l'Aquitaine a la charnière plus faible, la taille plus petite, le galbe moins bombé, les stries généralement moins excentriques et plus serrées. Elle précède, dans notre Helvétien et dans celui de la Touraine, la forme actuellement vivante qui apparaît dans le Redonien (Tortonien *pars*) de l'Ouest de la France et que l'on trouvera catalogué ci-après.

Loc. — Saucats (La Sime) plésiotypes (Pl. I, fig. 58-61), coll. Degrange-Touzin; Salles (Largileyre, Debat, Minoy), toutes les coll. peu rare. Orthez (Houssé, Paren), Salies-de-Béarn, Clermont (Landes), coll. Degr.-Touz., assez rare. Cazenave, coll. de Sacy, Bial-Neuville. — **Helvétien.**

Martillac (Pas de Barreau), La Brède (Moras), coll. Degrange-Touzin. Cestas, coll. de Sacy, une valve. Saucats (Giraudeau), coll. Bial-Neuville. — **Burdigalien.**

348. **Astarte** (*Digitaria*) **digitaria** (Linné); var.? Pl. II, fig. 1-4.

1767. *Tellina digitaria* L. Syst. Nat., XII, p. 1120.
1782. — Chemn. Conch. Cab., VI, p. 126, pl. XII, fig. 121.
1818. *Lucina digitalis* Lk. An. s. vert., V, p. 544.
1836. — Phil. En. Moll. Sic., I, p. 33, pl. III, fig. 19.
1853. *Astarte digitaria* Wood. Crag. Moll., 2, 190, pl. XVII, fig. 8.
1874. *Woodia digitaria* Wood. Crag. Moll., suppl. 2, p. 141, pl. X, fig. 8.
1903. *Digitaria digitaria* Dollf. Mioc. sup. Redonien (*A. F. A. S.*), p. 658.
1905. — Dollf. Mioc. sup. Gourbesville (*A.F.A.S*), p. 363.
1909. *Lucina* (*Digitaria*) *digitaria* Dollf. Berk. Plioc. Nord Tage, p. 37, Pl. III, fig. 23-24.

R. D. — La forme de l'Aquitaine ne diffère du type que par sa taille plus faible, et par l'extrême excentricité de ses stries qui sont de plus très écartées et au nombre de neuf ou dix seulement.

Loc. — St-Denis-d'Oloron (1) (Pl. II, fig. 1-4), trois valves coll Degrange-Touzin. Variété? — **Redonien**.

Cénacle : **CARDITACEA** Menke, 1830 [*restr. in* Dall, 1900].

Animal byssifère. Coquille cordiforme, parfois mytiloïde, presque toujours ornée de côtes rayonnantes; ligament généralement interne; charnière lucinoïde : 2, 4_b, 3_a, 3_b très allongée parallèlement à la nymphe; lamelles latérales non constantes; impressions pédieuses au-dessus de celles des adducteurs des valves; ligne palléale entière.

Laissant de côté les Familles — soit représentée dans notre région néogénique : *Condylocardiidæ* Bern. 1897, caractérisée comme on l'a vu ci-dessus, par la présence d'un ligament interne (*Carditella* Smith, 1881; *Carditopsis* Smith, 1881; *Condylocardia* Bern. 1897); — soit inconnue dans le Sud Ouest de la France : *Thecaliinæ* Dall, 1903, caractérisée par la partie marsupiale interne (*Thecalia* H. et A. Adams, 1857; *Milneria* Dall, 1881 = *Ceropsis* Dall, 1871, *non* Solier, 1839; — il ne reste à définir que les *Carditidæ*.

Fam. *CARDITIDÆ* Fleming, 1820 (*Carditadæ*).

Coquille équivalve, solide, à crochets prosogyres et antérieurs; ligament toujours externe; charnière épaisse où prédominent 2 pyramidale et 3_b allongée; commissure des valves fortement crénelée par les côtes.

Cette Famille est très ancienne, puisqu'elle est authentiquement représentée dans le Trias des Alpes par le Genre *Palæocardita* Conrad, 1867 (*C. austriaca* Hauer, *C. crenata* Munst. coll. Cossmann) et peut être aussi par le G. *Pachycardia* Hauer, 1857 (*P. rugosa* Hauer). On en trouve également quelques espèces dans les terrains mésozoïques, et de nombreuses formes dans les couches tertiaires, depuis la base jusqu'aux dépôts les plus récents.

---

(1) Bien que l'île d'Oloron soit un peu en dehors des limites territoriales que nous nous sommes tracées dans cette étude, nous décrivons à l'occasion, les fossiles provenant de ce gisement intéressant que notre savant confrère M. Degrange-Touzin a étudié il y a quelques années (*A. S. L. B.*, LXI, p. 17), mais dont la position stratigraphique exacte est encore peu certaine.

D'après les éléments de la charnière, nous divisons cette Famille en trois Genres : *Cardita, Venericardia* et *Pleuromeris,* tous trois représentés en Aquitaine.

CARDITA Brug. 1789 (fixé *in* Lamk. 1799).

Forme toujours oblongue et parfois sinueuse; lamelles latérales toujours présentes dans le jeune âge, parfois effacées à l'état gérontique.

S. str. (= *Mytilicardia* Blainv. 1824, = *Jesonia* Gray, 1840). — Valves très inéquilatérales, à crochets parfois terminaux du côté antérieur; bord palléal rectiligne ou même excavé pour le passage du byssus; côtes saillantes et écailleuses; lunule cordiforme, excavée, limitée par une rainure; corselet linéaire; charnière échancrée sur son contour inférieur : 3_a mince, presque confondue avec le bord lunulaire; 3_b en forme de marteau, la tête triédrique, la queue s'allongeant parallèlement à la

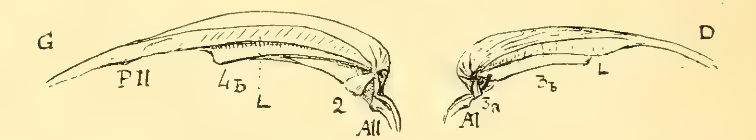


Fig. 5. — *Cardita calyculata.* Lin. Viv.

nymphe et striée sur sa face supérieure; AI réduite à une faible protubérance au-dessous de 3_a; 2 triédrique sous le crochet, 4_b mince et très saillante, striée sur ses deux faces; AII pointue quand elle est visible; PII très peu proéminente et un peu plus allongée; impressions pédieuses (adducteurs du pied) placées au-dessus des impressions musculaires, et la postérieure confluente; bords inégalement crénelés (G.-T. : *Chama calyculata* Lin. Viv.).

L'habitat de ces coquilles dans les rochers et fonds graveleux déforme nécessairement leurs contours, et cependant elles présentent un faciès assez homogène dans chaque espèce, le nombre des côtes varie peu, ainsi que leur ornementation; mais c'est surtout à la charnière qu'il faut se fier pour distinguer les différentes espèces, attendu qu'elle est tout à fait

constante dans chaque espèce, de même que la position des crochets qui est d'ailleurs en corrélation directe avec la disposition plus ou moins inclinée des cardinales; quant aux lamelles latérales, généralement visibles chez les individus népioniques, elles s'oblitèrent souvent à mesure que la coquille vieillit, de sorte qu'il est à peu près impossible d'en constater l'existence sur les exemplaires gérontiques, souvent usés en outre dans les faluns.

On ne connait au début que de très petites *Cardita s. str.* à partir de l'Éocène moyen; mais dans le Miocène, les espèces atteignent une taille géante, et en tous cas bien supérieure à celle des formes actuelles.

Section **Glans** Mégerle, 1811. — Valves courtes, quadrangulaires, assez convexes; région anale plus ou moins excavée;

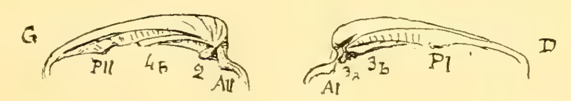


Fig. 5. — *Glaus trapezia* Lin. Viv.

séparée de la surface dorsale par un angle souvent armé d'aspérités subépineuses; cardinales semblables à celles de *Cardita s. str.*; lamelles latérales bien marquées, AI plus écartée et très saillante, PI souvent visible, AII et PII assez proéminentes (G.-T. : *Chama trapezia* Lin. Viv.).

Ce n'est pas seulement par sa forme et son ornementation que cette Section diffère de la précédente, mais c'est surtout par sa charnière : 3_a est encore plus soudée au bord lunulaire, 3_b est plus trigone et moins longue; les lamelles latérales sont plus saillantes et au complet toutes les quatre. Ce sont généralement de petites espèces, sauf dans le Miocène où l'on trouve des formes de moyenne taille; celles de l'Eocène sont extrêmement courtes (*C. calcitrapoides* Lamk., *C. densecostata* Cossm.) et très convexes.

Section **Carditamera** Conrad, 1838. — Forme parallélipipédique; valves avec les lamelles latérales bien développées chez l'adulte; 3_a souvent obsolète (G.-T. : *C. arata* Conrad, Mioc.).

D'après les figures publiées par Whitfield (Mioc. New Jersey, pl. IX, fig. 5-6), cette coquille ne différerait de *Cardita s. str.* que par sa forme

régulièrement rhomboïdale, plus allongée que celle de *Glans*; M. Dall ajoute — au sujet de la charnière — quelques détails que nous avons textuellement reproduits ci-dessus. Dans l'Aquitaine, il y a deux espèces (*C. Auingeri* Hœrn., *C. rusticana* Mayer) qui pourraient peut-être se rapprocher de cette Section, mais que nous ne séparons pas de *Cardita s. str.* parce qu'elles s'y relient par d'autres formes intermédiaires; nous ne croyons donc pas utile de reprendre cette Section.

Section **Beguina** Bolten 1798 (*in* Mörch, 1853) = *Azarella* Gray, 1852 (G.-T. : *Chama phrenetica* Born. Viv.).

Nous n'avons pas à nous occuper ici de ce groupe tout à fait modioliforme, pour lequel le nom générique à adopter devrait être plutôt celui de Gray, Mörch n'ayant ressuscité qu'un an plus tard la dénomination de Bolten.

Section **Lazariella** Sacco, 1899. — Forme ovoïdo-trigone ou trapézoïdale, ornée de grosses côtes écartées; 3_a très saillante, 3_b scalène, AI rudimentaire, AII et PII bien visibles (G.-T. : *Card. subalpina* Michelotti, Mioc.).

Munie d'une dépression et d'une troncature anales comme *Glans*, cette coquille s'en écarte par ses côtes rayonnantes, par ses lamelles latérales beaucoup plus obsolètes, surtout sur la valve droite. M. Dall — qui n'a probablement pu étudier des valves en nature — confond cette Section avec *Carditamera* qui n'y ressemble en aucune façon. M. Sacco a rapproché son Sous-Genre de *Venericardia* ou d'*Actinobolus*; nous ne partageons pas cette opinion, c'est simplement une Section de *Cardita*. On ne la rencontre que dans le Miocène inférieur et moyen.

Il est probable que c'est à *Cardita* qu'il faut encore rattacher les Sous-Genres *Cossmannella* Mayer (1897) de l'Eocène d'Egypte, et *Goossensia* Cossm. (1887) des environs de Paris.

349. **Cardita elongata** Bronn. Pl. II, fig. 7-8 et 13-14.

1831. *Cardita elongata* Bronn. Ital. Tert., p. 105.
1836. *Cardita calyculata* Phil. Enum. Moll. Sic., I, p. 54 (*ex parte foss.*).
1860. — Reuss. Mar. Tert. Böhmens, p. 46 (*non* Lin.).
1864. — Mayer. Tert. Azoren, p. 25.
1870. *Cardita elongata* Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 276, pl. XXXVI, fig. 9.

1873. *Cardita elongata* Benoist. Cat. Saucats, p. 58, n° 150.
1882. *Mytilicardia elongata* Font. Moll. Plioc. Rhône, II, p. 127, pl. VIII, fig. 22-23.
1899. *Cardita rufescens,* var. *elongata* Sacco. *Loc. cit.*, XXVII, p. 6, pl. I, fig. 10-14.
1907. *M. calyculata* var. *oblonga* Almera. Plioc. Barcelona, p. 235, pl. XII, fig. 7.
1907. *Cardita elongata* Cerulli-Irelli. Fauna mal. Mar., I, p. 132, pl. XII, fig. 15-16.
1909. *Cardita calyculata* Dollf. Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 284, pl, XX, fig. 1-15 (*omnes*).

Test médiocrement épais. Taille parfois très grande; forme convexe, très allongée, très inéquilatérale; côté antérieur extrêmement court, le crochet étant presque à l'aplomb du contour buccal qui est brièvement arrondi; côté postérieur formant presque toute la longueur de la coquille, largement ovale, non tronqué sur le contour anal; bord palléal rectiligne ou un peu excavé; bord supéro-postérieur s'élevant beaucoup au-dessus du crochet. Lunule courte et bombée, limitée par une profonde rainure; corselet linéaire, atteignant la moitié de la longueur des valves; surface dorsale marquée d'une dépression peu profonde qui r yonne du crochet vers la sinuosité du contour palléal, tandis que la région postérieure est plutôt gibbeuse; région anale peu ou point déprimée; ornementation composée de douze à quinze côtes rayonnantes, assez écartées, surtout à l'arrière, à peine égales aux interstices qui les séparent et qui sont simplement striés par les accroissements; sur les côtes, au contraire, on aperçoit des aspérités squameuses assez serrées, plus écartées et plus saillantes sur les grosses côtes anales.

Charnière assez étroite, fortement arquée au-dessus de la cavité umbonale; 3_a perpendiculaire sous le crochet et presque confondue avec le bord; 3_b triédrique, se prolongeant en arrière par une large arête rectiligne; 2 formant une pyramide épaisse et assez haute, séparée — par une fossette scalène — de 4_b qui s'allonge en droite ligne tout contre la nymphe; celle-ci est aplatie, presque aussi longue que le corselet dont

elle séparée par une fine rainure; lamelles latérales peu distinctes même sur les valves du Pliocène. Impression du muscle antérieur profondément gravée, subcirculaire; impression du muscle postérieur cordiforme, presque deux fois plus grande que l'autre; impression palléale finement gravée. imparfaitement parallèle au bord palléal qui est lacinié par des crénelures très inégales, larges et profondes à l'arrière, plus serrées et plus superficielles en avant.

Dim. Diam. a.-p. 30; diam. dorso-ventral : 17 mill.

R.-D. — Il est incontestable que *C. calyculata* Lin. et *C. elongata* Bronn., sont des coquilles très polymorphes, la première de la Méditerrannée, la seconde exclusivement à l'état fossile, dans la plupart des gisements miocéniques et pliocéniques où on l'a citée, en la confondant fréquemment avec la première, précisément à cause de cette variabilité extérieure : la forme des valves et le nombre des côtes rayonnantes varient, en effet, dans de larges limites, dans les mêmes gisements, de sorte que si nous ne nous fondions que sur ces critériums, nous aurions certainement suivi l'exemple de MM. Dollfus et Dautzenberg qui — pour la Touraine — ont réuni leurs spécimens à l'espèce vivante, en distinguant simplement les grands échantillons sous le nom *var. elongata.*

Mais, si l'on prend la peine d'examiner les charnières des deux espèces, on s'aperçoit immédiatement qu'il n'est pas possible de les confondre ensemble : celle de *C. calyculata* est plus concentrée et plus incurvée; chez *C. elongata* au contraire, 4*b* est toujours plus rectiligne et plus allongée, de même que 3*b* sur l'autre valve; par suite, la fossette qui sépare 4*b* de 2 est beaucoup moins large et plus longue que celle de *C. calyculata.* Il en résulte un aspect très différent qui frappe l'observateur dès le premier coup d'œil, et cette différence est absolument constante : on la constate tout d'abord sur les fig. 5, 6 et 13 de la pl. XX de la Conch. du Mioc. de la Loire, comme aussi sur la planche 38 des Mollusques du Roussillon (fig. 12-13); pas un de nos nombreux spécimens d'Asti, de Monte-Mario, de San Miniato, de Bollène, de Lapugy (coll. Cossmann) n'y fait exception ; c'est seulement dans quelques rares gisements du Pliocène (Biot, Bussana, coll. Cossmann), comme aussi dans ceux que M. Dollfus a signalés dans sa Monographie du Pliocène au Nord du Tage, qu'on commence à constater l'existence beaucoup plus tardive de *C. calyculata*, avec sa dent 4*b* courte et incurvée.

D'autre part, la taille de *C. elongata* est généralement bien plus grande que celle de *C. calyculata* dont les côtes sont plus anguleuses et tripartites sur la région médiane; mais ce dernier critérium n'est pas absolument

sûr, d'autant plus qu'il n'apparaît que quand la surface externe est fraîchement conservée — ce qui est rare chez les fossiles.

En résumé, *C. elongata* a vécu du Miocène inférieur au Pliocène supérieur, sans qu'on puisse y distinguer de mutations utiles pour caractériser les niveaux stratigraphiques, et avec des variétés dont on trouvera l'énumération dans le Mémoire de MM. Dollfus et Dautzenberg; tandis que *C. calyculata* n'a apparu que dans le Pliocène et s'est prolongée jusqu'à l'époque actuelle.

Loc. — Saucats (le Peloua), valve gauche (Pl. II, fig. 7-8), coll. de Sacy; Giraudeau, coll. Benoist; Pont-Pourquey (Min de l'église), coll. Degrange-Touzin. Dax (Mandillot), même coll. — **Burdigalien.**

Mérignac, peu rare; valve droite (fig. 13-14), coll. Benoist; coll. Bial, Duvergier, Degrange-Touzin, Peyrot. Noës (le Peugue), Léognan (le Thil inf.), Bazas (Marivot), coll. de Sacy. St-Morillon, Balizac, St-Avit, Saucats (Lariey), Noaillan (la Saubotte), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

Orthez (le Paren), Salies-de-Béarn, Narrosse, Parleboscq (La Guirande), Sallespisse, Saubrigues, une valve gauche, coll. Dumas, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien** et **Tortonien.**

350. **Cardita crassa** Lamarck. Pl. II, fig. 5-6 et 11-12.

1819. *Cardita crassa* Lk. An. s. vert., VI, p. 27.
1824. — Desh. Coq. foss. env. Paris, pl. XXX, fig. 17-18.
1830. — Desh. Encycl. méth., II, p. 201.
1837. — Duj. Mém. Tour., p. 264.
1838. — Grat. Cat. Gironde, p. 61.
1844. — Pot. et Mich. Gal. Douai, p. 160, pl. LXI, fig. 1.
1865. *Cardita crassicosta* Horn. Tert. Beck. Wien, II, p. 264, pl. XXXIV, fig. 14-15, (*non* Lk.).
1874. *Cardita crassa* Tourn. Paléont. Biarritz, p. 8.
1886. — Dollf. Dautz. Et. prél. Tour., p. 6.
1897. *Cardita crassicosta* Degr.-Touz. Et. prél. Orthez, p. 412 (*non* Lk.).
1897. — Raulin. Stat. Landes, p. 299 (*non* Lk.).
1899. *Cardita crassa* Sacco. I Moll. terz. Piem. XXVII, p. 7, pl. I, fig. 21.
1909. — Dollf. Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 286, pl. XIII, fig. 1-16 (*pars*).

Test très épais. Taille grande; forme trapézoïde, oblongue-transverse, très inéquilatérale; côté antérieur très court, un peu plus rétréci que le côté postérieur; bord palléal presque

droit, quoique un peu sinueux, excavé au milieu; bord buccal arrondi, régulièrement raccordé avec le bord palléal; bord anal obliquement tronqué; bord cardinal très faiblement arqué en arrière du crochet, qui est presque terminal, gonflé, prosogyre. Lunule très petite, enfoncée; surface externe irrégulièrement bombée, gibbeuse et subcarénée dans sa partie moyenne, brusquement déclive sur le côté anal, ornée d'environ quinze ou seize côtes rayonnantes, convexes, assez peu saillantes, contiguës, séparées par des sillons peu profonds; sur la partie postérieure de la région dorsale on remarque trois ou quatre côtes beaucoup plus grosses que les autres, dont la dernière limite la déclivité excavée de la région anale, où les trois dernières côtes sont plus étroites, plus droites, moins marquées; toutes sont couvertes de tubercules irréguliers, dont quelques-uns se relèvent en squames larges et peu élevées.

Plateau cardinal allongé et étroit : 3_a soudée au bord lunulaire; 3_b, forte, triédrique, retroussée, striée sur ses faces latérales dont l'externe, parallèle à la nymphe, en est séparée par un sillon assez profond; 2 séparée du bord lunulaire, inclinée; 4_b étroite, allongée parallèlement à sa nymphe. on ne distingue pas de lamelles latérales sur les échantillons que nous avons sous les yeux.

Impressions musculaires inégales, grandes et profondes, surtout l'antérieure qui est arrondie, tandis que la postérieure est longue et palmulée; impression palléale écartée du bord qui est largement lacinié par ses crénelures dont la grosseur est en harmonie avec l'épaisseur des côtes.

Dim. Diam. a.-p. : 90 mill.; diam. u.-p. : 55 mill. (1).

R. D. — L'aire de dispersion géographique de cette espèce est extrêmement grande; on la trouve en effet dans le Burdigalien et surtout l'Helvétien de l'Europe, de l'Asie Mineure, de l'Afrique septentrionale; cela explique les nombreuses variétés signalées par les divers auteurs. On doit considérer comme type la forme de Touraine primitivement décrite par

(1) Dimensions mesurées sur une valve de la Touraine.

Lamarck. On la retrouve dans le Burdigalien de Dax, l'Helvétien des environs d'Orthez, etc.; on en a lu la description ci-dessus, mais elle est surtout caractérisée par sa grande taille, sa forme ovale-transverse, son bord dorsal presque parallèle au bord palléal, ses côtes ne portant que de rares squamules. Elle est figurée par MM. Dollfus et Dautzenberg (Conch. Mioc. Loire, pl. XIII, fig. 1 à 5, 15, 16). M. Sacco a choisi comme type de l'espèce une forme de Touraine qui ne correspond pas à ces caractères et qui pour nous représente la var. *sororcula* May. *C. crassa* a été souvent assimilée, notamment par Hœrnes, à *C. crassicosta,* espèce vivante de l'Océan Indien, dont elle diffère (comparaison faite avec nos spécimens, coll. Cossmann) par son test plus épais, par sa forme moins incurvée, par ses crochets situés moins en avant, par sa charnière plus forte, par ses côtes plus nombreuses beaucoup moins écartées du côté postérieur : chez l'espèce vivante, cinq côtes seulement occupent les deux tiers postérieur de toute la surface externe.

D'après la comparaison avec des spécimens pliocéniques d'Asti (coll. Cossmann), *C. elongata* Bronn, diffère de *C. crassa* par ses côtes moins nombreuses (douze seulement), séparées par des rainures plus larges, croissant plus régulièrement d'avant et arrière; d'ailleurs, pour une même hauteur, les spécimens de l'espèce astienne ont généralement une longueur de 20 % plus grande; il y a enfin quelques petites différences dans l'inclinaison des dents de la charnière des deux espèces.

En définitive, l'espèce de Touraine a débuté bien auparavant dans l'Aquitaine.

Loc. — St-Paul de Dax (Min de Cabannes), valve gauche usée (Pl. II, fig. 5-6), coll. Degrange-Touzin; Dax (Maïnot), valve droite (fig. 11-12), coll. Cossmann; très rare. Martillac (Breyra), coll. Degrange-Touzin. Léognan (le Thil inf.), coll. de Sacy. — **Aquitanien supérieur** et **Burdigalien.**

Sallespisse, Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin, rare. — **Helvétien.**

351. **Cardita crassa** Lamarck; var. **sororcula** Mayer. Pl. II, fig. 9-10 et 31-32.

?1830. *Cardita crassa*, var. A, Desh. Encyclop., vol. 2, p. 201.

1865. *Cardita elongata* Horn. Tert. Beck. Wien, 2, p. 276, pl. XXXVI, fig. 9 (*non* Bronn).

1894. *Cardita sororcula* Mayer. *Journ Conch.*, vol. 42, p. 125.

1909. *Cardita crassa* Dollf. et Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 286, pl. XIII, fig. 6-14 (*tantum*).

R. D. — Elle est toujours de taille plus petite que le type, moins allongée, quadrangulaire et non ovale-transverse; son côté antérieur est souvent un peu plus allongé, son côté postérieur est toujours plus dilaté, le bord cardinal étant divergent par rapport au bord palléal; enfin la troncature anale est moins oblique. Les côtes généralement plus nombreuses — 18 à 19 — sont plus abondamment squameuses et à peu près toujours pourvues de costules latérales qui sont rares dans la forme typique; leur épaisseur augmente non moins subitement vers la partie postérieure de la région dorsale. Les fig. de la Conch. du Mioc. de la Loire (pl. XIII, fig. 6-14) représentant cette var. Nous ne pensons pas qu'il s'agisse d'échantillons népioniques de *C. crassa*, les caractères que nous avons énumérés étant assez distinctifs, mais lorsqu'on réunit un assez grand nombre de spécimens — comme en Touraine où cette forme est commune (coll. Peyrot) — on les voit passer graduellement au type, de sorte que *C. sororcula* doit être seulement envisagée comme une variété de *C. crassa* et non comme une espèce distincte ainsi que le proposait Mayer. On distingue *C. sororcula* de *C. calyculata* surtout par sa forme quadrangulaire, moins allongée par la dilatation de son côté postérieur; à ce propos, nous ferons remarquer que — par suite probablement d'une erreur d'impression, MM. Dollfus et Dautzenberg (*l. c.*, p. 288) indiquent que *C. sororcula* n'est qu'une variété « moins dilatée du côté postérieur » de *C. crassa* : c'est « plus dilatée » qu'il faut lire.

Loc. — Saucats (Pont-Pourquey), une valve droite (Pl. II, fig. 9-10), coll. Benoist. — **Burdigalien.**

Villandraut (Gamachot), coll. Degr.-Touz. — **Aquitanien.**

Peyrère, coll. Raulin (niveau à préciser).

352. **Cardita Auingeri** Hœrnes. Pl. II, fig. 21-22.

1865. *C. Auingeri* Hœrnes. Tert. Beck. Wien, p. 275, pl. XXXVI, fig. 8.

Test peu épais. Taille petite; forme médiocrement convexe, étroitement oblongue, très inéquilatérale; côté antérieur très court, arrondi, beaucoup plus atténué que le côté postérieur qui est ovale, non tronqué sur son contour anal; bord palléal à peine arqué, parallèle — dans son ensemble — au bord cardinal; crochet petit, plus proéminent, prosogyre, situé au septième de la longueur de la valve, du côté antérieur; bord supéro-postérieur presque rectiligne, ne s'élevant guère audessus du crochet. Lunule très petite, quoique cordiforme,

limitée par une strie; corselet linéaire; surface dorsale peu bombée, à peine déprimée sur la région anale qui n'est pas distinctement séparée; ornementation composée d'une vingtaine de côtes épaisses, séparées par des intervalles deux fois moins larges — du côté postérieur — et aussi larges sur la région buccale; elles paraissent presque aplaties et presque lisses au milieu, plus saillantes et surtout plus squameuses aux extrémités, particulièrement à l'arrière où les aspérités forment des côtes tuberculeuses; les intervalles sont lisses.

Charnière étroite et longue, excavée en arc de cercle au-dessus de la cavité umbonale; 2 petite et triédrique, séparée — par une fossette relativement courte et étroite — de 4_b qui est moitié plus courte que la nymphe très étroite; AII assez grosse, très voisine de 2, contre une fossette bien marquée pour loger AI; PII et PIV épaisses et plus allongées, encadrant la fossette de PI. Impressions musculaires inégales, l'antérieure subquadrangulaire, la postérieure allongée et palmulée; impression palléale non parallèle au bord, plus écartée en avant; crénelures assez grosses, surtout allongées en arrière.

Dim. Diam. a.-p. : 14 mill.; diam. u.-p. : 7,5 mill.

R. D. — Cette espèce ressemble à *C. elongata* par sa forme allongée; elle en diffère — non seulement par le nombre et la largeur de ses côtes plus aplaties — mais encore et surtout par sa charnière dont la dent $4b$ est plus courte, moins rectiligne, ainsi que par ses lamelles latérales mieux marquées; d'ailleurs ses crochets sont situés moins en avant, et les aspérités de ses côtes postérieures sont moins proéminentes; enfin le bord palléal n'est ni complètement rectiligne, ni surtout sinueux comme cela arrive souvent chez l'autre espèce. Sa forme très étroite est très caractéristique : il n'y a guère d'autre espèce du même groupe dont la longueur atteigne presque le double de la hauteur; à ce point de vue, il est même inutile de la comparer avec *C. crassa* ni avec la var. *sororcula*, indépendamment des autres différences ci-dessus signalées.

Loc. — St-Etienne-d'Orthe, plésiotype unique (Pl. II, fig. 21-22), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

Cestas, valves gauches seulement (fig. 31-32), coll. Degrange-Touzin; coll. Bial-Neuville (par unité dans chaque collection). — **Burdigalien.**

353. **Cardita rusticana** Mayer. Pl. II, fig. 15-20.

1861. *Cardita rusticana* Mayer. *Journ. Conch.*, p. 361.
1874. — Ben. Cat. Saucats, p. 58 nº 151.
1889. — Fallot. Fossiles de Darriet (*P.-V. S. L. B.*) p. LXIV.
1895. — Degr.-Touz. Foss. du Thil (*P.-V. S. L. B.*) p. LXXIII.
1899. — Sacco. I Moll. terz. Piem, XXVII, p. 8.
1909. — Dollf. Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 284.
1909. — Dollf. Essai ét. Aquit. p. 24 et 44, nº 106.

Test peu épais. Taille petite. Forme trapézoïdale, très inéquilatérale; côté antérieur très court, arrondi; côté postérieur beaucoup plus long, obliquement tronqué; bord palléal presque rectiligne, tout à fait parallèle au bord cardinal, régulièrement raccordé par un arc de cercle avec le bord buccal, et par un angle arrondi d'environ 70° avec le bord anal qui est obliquement rectiligne; bord supérieur très court et arqué en avant du crochet, rectiligne et très long en arrière; crochets médiocrements gonflés, prosogyres, situés au sixième antérieur de la longueur des valves. Lunule courte, lancéolée, lisse, limitée par un profond sillon; corselet étroit, peu distinct. Surface extérieure peu bombée en avant, sub-carénée en arrière, déprimée sur la région anale, ornée de vingt-et-une côtes, étroites, arrondies, séparées par des intervalles plus larges qu'elles, mais qui se rétrécissent dans la région postérieure, où — en avant de la carène — il y a deux ou trois côtes plus fortes; toutes portent un grand nombre de tubercules transverses, contigus, aussi larges que les côtes, se transformant en squamules sur le côté postérieur; les intervalles sont finement striés.

Plateau cardinal étroit, limité inférieurement par une ligne anguleuse sous le crochet; charnière : 3_a très mince, à peine distincte du bord lunulaire; 3_b, étroite, longue, légèrement incurvée, retroussée parallèlement à la nymphe dont la sépare un sillon profond; AI très faible, formant le rebord inférieur d'une fossette arrondie un peu en avant du bord lunulaire

saillant qui simule une latérale AIII; 2_a bien nette quoique relativement petite, triédrique, séparée par une fossette scalène de 4_b étroite, allongée; AII formant un dentelon obtus souvent effacé.

Impressions musculaires, assez profondes, placées très près du bord cardinal, l'antérieure ovalaire, la postérieure plus grande, cordiforme; impression pédieuse antérieure petite, pas très profonde. Impression palléale écartée du bord qui est fortement crénelé, surtout en arrière.

Dim. Diam. a.-p. : 26 mill.; diam. u.-p. : 17 mill.

R. D. — M. Sacco a figuré (XXVII, pl. II, fig. 9) une espèce qu'il rapporte avec doute à *C. rusticana* sous le nom var. *taurinensis*; la forme, la taille, l'ornementation de cette coquille l'éloignent beaucoup de notre fossile du Bordelais; il est vraisemblable qu'il s'agit d'une espèce différente, le spécimen est d'ailleurs assez fruste et l'auteur n'a fait figurer qu'une vue antérieure. *C. rusticana* appartient au groupe si polymorphe de *C. calyculata*, mais il se distingue aisément des spécimens vivants et fossiles de cette dernière qui a les crochets presque terminaux, le bord cardinal moins parallèle au bord palléal, les côtes moins nombreuses, plus larges et moins régulièrement ornées. *C. Auingeri* se rapproche davantage, par son galbe, de *C. rusticana*; mais son test est plus mince, ses côtes sont plus larges, plus régulièrement et plus fortement squameuses dans la région anale.

Bien que *C. rusticana* ne soit pas commune, elle varie un peu dans son galbe qui est plus ou moins transverse. Mayer n'ayant pas donné de figuration de *C. rusticana*, nous choisissons comme néotypes des échantillons dont les dimensions se rapprochent le plus de celles données par l'auteur.

Loc. — Léognan (Le Thil inf[r]), néotypes (Pl. II, fig. 15-18), coll. Degrange-Touzin; coll. de Sacy, Bial-Neuville. St-Morillon (Chiret), var. plus étroite (Pl. II, fig. 19-20); St-Selve (Raton-Durand), St-Médard-en-Jalle (Gajac), Pessac (vallée du Peugue), Martillac, même coll. peu commune, presque à l'état d'unité par gisement. — **Aquitanien.**

354. **Cardita** (*Glans*) **trapezia** [Linné].

Pl. II, fig. 23-30.

1767. *Chama trapezia* Lin. Syst. nat. (éd. 12), p. 1138.
1792. *Cardita trapezia* Brug. Encycl. méth., p. 407, pl. CCXXXIV, fig. 7.
1819. — Lk. An. s. vert, VI, p. 23.
1837. — Duj. Mém. Tour., p. 54.

1838. *Cardita trapezia* Grat. Cat. Gironde, p. 62.
1874. — Ben. Cat. Saucats, p. 57, nº 149.
1874. — Tourn. Fal. Sos, p. 17-45 (*pars*).
1881. — Bardin. Paléont. Maine-et-Loire, p. 24.
1886. *Cardita* (*Glans*) *trapezia* Dollf. Dautz. Et. prél. Tour., p. 6.
1891. *Cardita trapezia* Bucq. Dollf. Dautz. Moll. Rouss., II, p. 231, pl. XXXVIII, fig. 21-25.
1899. *Glans trapezia* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVII, p. 12.
1909. *Cardita* (*Glans*) *trapezia* Dollf. Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 294, pl. XX, fig. 16-23.

Test assez épais, Taille petite; Forme trapézoïdale, très inéquilatérale; côté antérieur très arrondi, côté postérieur orthogonalement tronqué; bord palléal presque totalement rectiligne et parallèle à la partie postérieure du bord cardinal qui est lui-même fort peu arqué; bord buccal arrondi, se prolongeant jusqu'au crochet; bord anal légèrement sinueux en haut, rencontrant les bords cardinal et palléal sous des angles à peu près droits; crochets assez gonflés pour la taille de la coquille, pointus, prosogyres et situés presque à l'extrémité de la valve. Lunule petite, cordiforme, lisse, peu enfoncée, limitée par un sillon assez profond; corselet allongé, limité par une grosse côte et en portant lui-même deux ou trois autres. Surface extérieure convexe en avant, fortement déprimée sur la région anale, ornée d'environ dix-huit côtes saillantes inégales, arrondies, au milieu, elles sont légèrement courbes, séparées par des interstices un peu plus larges qu'elles; une ou deux côtes plus grosses, limitent la déclivité anale qui est munie de deux ou trois carènes bien plus étroites que leurs interstices; enfin vers le bord anal, il y a un angle qui limite une étroite région plus aplatie et sur laquelle il y a encore trois côtes plus grossières et très serrées; les côtes médianes sont munies de costules latérales, les côtes antérieures en sont parfois dépourvues; il n'en existe habituellement pas sur les côtes anales; toutes portent des crénelures transverses assez rapprochées, se transformant irrégulièrement en squamules, surtout sur les grosses côtes postérieures; les intervalles sont finement striés transversalement.

Plateau cardinal étroit et allongé; charnière : 3_a soudée au bord lunulaire; 3_b triédrique, retroussée, scalène, sa face externe est parallèle à la nymphe dont la sépare un sillon étroit et assez profond; AI distante du crochet, comprimée latéralement, limitant une fossette assez allongée et peu profonde; PI mince et saillante, un peu en arrière et dans le prolongement de la nymphe; 2_a distincte du bord lunulaire, étroite, inclinée « en accent grave »; 4_b très étroite, très allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un étroit sillon; AII forme un dentelon bien saillant, placé à l'extrémité du bord lunulaire; PII mince et courte prolonge le talon de 4_b et limite une petite fossette où se loge PI.

Impressions musculaires assez superficielles, arrondies. Impression palléale écartée du bord qui est fortement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 17 mill.; diam. u.-p. : 13 mill.

R. D. — Nos coquilles sont identiques à celles de la Touraine (coll. Peyrot). La forme quadrangulaire de *C. trapezia* permet de la distinguer aisément; sa petite taille et l'inégalité de ses côtes, l'angle net de la région anale, l'écartent de *C. intermedia* à laquelle elle ressemble un peu, mais qui d'ailleurs ne se trouve qu'à un niveau plus élevé. Outre la grande différence de taille, on remarque que *C. intermedia* est toujours beaucoup moins inéquilatérale, moins quadrangulaire, que son côté postérieur est moins subitement tronqué, et que par suite son bord anal est moins rectiligne et ne forme pas avec le bord palléal cette sorte de bec que l'on aperçoit dans *C. trapezia*; il y a aussi quelques différences dans les charnières : par exemple, 4b est beaucoup plus étroit et plus oblique chez *C. trapezia*. Nos spécimens ne sont certainement pas de jeunes *C. intermedia* — ce qui serait, d'après M. Sacco (I Moll, part. XXVII, p. 12) le cas des *C. trapezia* du Bassin de Vienne figurés par Hœrnes (Tert. Beck , II, pl. XXXVI, fig. 4); cependant nous avons sous les yeux des spécimens de Lapugy (coll. Cossmann) qui ressemblent de près à nos spécimens de l'Aquitaine. Par sa taille et sa forme quadrangulaire, *C. intermedia* var. *quadrilatera* Micht. se rapproche beaucoup de notre espèce mais ses côtes serrées, séparées par d'étroits interstices l'en distinguent à première vue. D'après MM. Dollfus et Dautzenberg (Conch. Mioc. Loire, p. 294), *C. trapezia* semblerait débuter dans l'Aquitanien du Bordelais, or nous ne l'avons trouvée qu'à partir du Burdigalien où d'ailleurs elle est assez rare. — Nous ne la connaissons pas de l'Helvétien de l'Ouest du bassin de l'Aquitaine, tandis qu'elle est très abondante dans sa partie orientale, dans la région de Sos et de Gabarret

où l'on trouve en même temps que le type des échantillons de taille plus grande et à côtes un peu plus espacées, qui pourraient à la rigueur constituer une variété.

Loc. — Saucats (Pont-Pourquey), plésiotypes (Pl. II, fig. 23-26), coll. Degrange-Touzin. Léognan (Coquillat), coll. Benoist. Saucats (La Cassagne, Giraudeau, M[in] de Lagus), *fide* Benoist. Assez rare. — **Burdigalien.**

Baudignan; Parleboscq (La Guirande), plésiotypes (fig. 27-30), coll. Degrange-Touzin; Manciet toutes les coll.; commune. — **Helvétien.**

355. Cardita (*Glans*) sallomacensis *n. sp.*

Pl. II, fig. 49-52.

1825. *Venericardia intermedia* Bast. Env. Bord., p. 80 (*non* Brocchi).
1852. *Cardita intermedia* d'Orb. Prodr., III, p. 113, 26e ét., no 2111.
1878. — Ben. Tort. Gironde, p. 3.

Test assez épais. Taille moyenne; forme un peu convexe, ovale-transverse, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, plus court que le côté postérieur qui est plus large et tronqué verticalement; bord palléal peu arqué, régulièrement raccordé en arc de cercle avec le contour antérieur; contour anal presque rectiligne; crochets gonflés, prosogyres, situés à peu près au tiers antérieur des valves; bord supérieur peu arqué en arrière du crochet, presque horizontal. Lunule petite, cordiforme, lisse et creuse, limitée par une rainure; corselet étroit, lisse, limité par un gradin; surface dorsale convexe, mais assez peu bombée, déprimée sur la région anale qui se compose de deux plans successifs; ornementation formée de vingt-et-une côtes arrondies, très saillantes, dont quelques-unes, particulièrement celles de la région médiane, sont accompagnées — sur chaque face latérale — d'une costule plus faible; les deux ou trois côtes qui précèdent la région anale sont plus saillantes que les autres; sur la région anale, on compte six côtes dont la troisième en partant du bord est plus grosse et plus proéminente que les autres; des tubercules transverses, étroits, arrondis, assez rapprochés, couvrent les côtes sans atteindre les costules latérales, ils deviennent squameux et

s'écartent davantage sur les dernières côtes médianes et sur la grosse côte anale; les intervalles des côtes sont finement et irrégulièrement striés.

Plateau cardinal assez étroit, à contour inférieur régulièrement arqué; 3_a faible, soudée au bord lunulaire, striée sur sa face interne; 3_b forte, triédrique, prolongée et retroussée en arrière, striée sur ses deux faces latérales, le talon postérieur est parallèle à la nymphe et un sillon étroit et profond l'en sépare; AI courte, peu saillante, limitant une fossette où est logée AII; PI bien visible, quoique peu distincte de la nymphe; 2_a forte, triédrique, séparée du bord lunulaire par la fossette de 3_a; 4_b étroite, saillante et très longue, striée sur ses deux faces latérales; AII formant un dentelon conique très net avec une petite fossette sur sa face inférieure; PII étroite et courte en arrière de la nymphe qui est aplatie et presque aussi longue que le corselet.

Impressions musculaires profondes, surtout l'antérieure qui est allongée et surmontée d'une faible impression pédieuse; l'impression de l'adducteur postérieur est plus large et subquadrangulaire. Impression palléale écartée du bord qui est fortement et largement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 32 mill.; diam. u.-p. : 26 mill.

R. D. — Si l'on ne compare que l'ornementation, cette coquille est extrêmement voisine de *C. intermedia* Br. et nous l'y aurions certainement rapportée, quoiqu'elle soit cependant moins élevée, avec des crochets moins saillants, ce qui lui donne un aspect plus oblong; mais, outre que sa troncature anale est plus verticale et moins oblique que celle de *C. intermedia*, la comparaison des charnières nous fournit d'autres critériums qui justifient la séparation d'une mutation ancestrale et bien distincte : 3_a est moins granuleuse, plus obliquement confondue avec le bord, chez *C. sallomacensis*; A I fait une moindre saillie sur la cavité umbonale; 2 forme une pyramide plus triédrique; la fossette destinée à loger 3_a est plus haute parce que 3_a a plus d'ampleur; 4_b est plus allongée, mais P I et P II sont plus rapprochées de l'extrémité de la nymphe.

Abstraction faite de ces différences, c'est aux figures de l'Atlas de Brocchi (Pl. XII, fig. 15) et à celles de la Monographie de M. Sacco (Pl. IV, fig. 5-1) que nos spécimens de Salles ressemblent le plus; la variété *rotundula* Sacco pourrait — à la rigueur — se distinguer de la forme

typique, et surtout la var. *cornucopiæ* qui est presque plus élevée que longue; chez les var. *dentifera* et *quadrilatera,* la troncature anale est oblique en sens inverse; mais aucune des figures de M. Sacco ne permet d'en étudier la charniére, c'est seulement sur des spécimens de la var. *rotundula*, provenant de l'Astien de Cannes et de Monte-Mario (coll. Cossmann), que nous avons pu constater les différences précitées.

En résumé, *C. intermedia* Br. paraît localisée dans le Pliocène où elle est commune, tandis que la mutation helvétienne de la Gironde est extrêmement rare et ressemble plus au type qu'aux variétés de sa descendante. Il est possible que le jeune âge ait été confondu avec d'autres espèces.

Loc. — Salles (Largileyre), une paire de valves (Pl. II, fig. 49-52), coll. Benoist; une valve douteuse, coll. Peyrot. — **Helvétien.**

356. **Cardita** (*Glans*) **Raulini** (1) *nov. sp.* Pl. II, fig. 33-36.

Test assez épais. Taille petite; forme trapézoïdale, très inéquilatérale, gibbeuse. Côté antérieur très court, arrondi, côté postérieur obliquement tronqué; bord palléal légèrement sinueux, raccordé par une courbe régulière avec le bord buccal qui est en arc de cercle, et par un angle presque droit avec le bord anal qui est oblique et à peu près rectiligne; bord cardinal très court en avant du crochet, assez long et presque rectiligne en arrière; crochets gonflés et pointus, opposés, situés au cinquième antérieur de la valve. Surface extérieure bombée et gibbeuse, déprimée en avant dans la région correspondant à la sinuosité du bord palléal, fortement déclive dans la région anale, ornée de vingt-quatre côtes étroites, munies, sauf les côtes anales, de costules latérales et portant de petites squamules assez distantes moins régulièrement distribuées, au moins sur les côtes antérieures et médianes; les intervalles des côtes sont assez régulièrement striés en travers. Lunule étroite, lancéolée, peu profonde; corselet allongé, étroit, délimité, par une côte de la région anale un peu plus forte que ses voisines.

Plateau cardinal long et étroit, échancré en arc de cercle au milieu : 3_a incurvée, confondue avec le bord; 3_b en marteau,

(1) Les recherches de Raulin ont surtout porté sur les gisements helvétiens.

sinueuse, striée sur sa face supérieure; AI peu distincte, PI presque invisible, 2_a triédrique, très oblique séparée du bord lunulaire, 4_b étroite et longue, striée sur ses faces latérales, à peu près parallèle à la nymphe dont la sépare un sillon assez profond, mais peu large; AI formant un petit dentelon peu saillant. Impressions musculaires assez superficielles. Impression palléale écartée du bord palléal qui est fortement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 11 mill.; diam. u.-p. : 9 mill. Maximum : 21 sur 16 mill.

R. D. — Cette espèce — dont la longueur varie un peu — n'est certainement pas un jeune *C. intermedia :* elle bien plus inéquilatérale, son contour est subquadrangulaire et non ovale, toujours dilaté en arrière des crochets; $2a$ est beaucoup plus étroit et oblique; sa surface externe est plus gibbeuse et ses côtes sont plus squameuses. *C. Raulini* a quelque analogie d'ornementation avec *C. intermedia* var. *dentifera* Coc., mais elle est plus petite, plus gibbeuse et son galbe est bien différent, avec une troncature en sens inverse. Nous pouvons aussi la rapprocher de *C. trapezia*, mais cette dernière est moins gibbeuse, son bord palléal est parallèle au bord cardinal, ce qui n'est pas le cas chez *C. Raulini*, enfin le corselet de *C. trapezia* est beaucoup plus net, et ses côtes moins squameuses sont beaucoup moins nombreuses.

D'autre part, *C. Raulini* est plus oblongue que *C. calcitrapoides* Lk., du Lutétien; ses côtes moins serrées et moins nombreuses sont armées d'épines moins longues à l'arrière.

Loc. — Saubrigues (Pl. II, fig. 35-36), coll. Benoist; une valve gauche, valve droite de grande taille (fig. 33-34), coll. Dumas; une paire de valves, coll. Bial-Neuville. Assez rare. — **Tortonien.**

357. **Cardita** (*Glans*) **salbriacensis** *nov. sp.*

Pl. II, fig. 53-56.

Test assez épais. Taille moyenne; forme ovale-arrondie, inéquilatérale; côté antérieur très court et plus étroit que le côté postérieur; bord palléal arqué, ascendant vers le bord buccal avec lequel il se raccorde régulièrement; bord anal subtronqué; bord palléal très court en avant du crochet, peu arqué et beaucoup plus long en arrière; crochets gonflés, prosogyres, situés au sixième antérieur de la valve. Lunule petite,

cordiforme, enfoncée, lisse; pas de corselet. Surface extérieure bombée, ornée de vingt côtes courbes, étroites, saillantes, égales aux intervalles qui les séparent, les médianes sont pourvues de costules latérales, toutes sont garnies de squamules distantes, relevées verticalement et repliées sur les bords, en forme de « guérites », les intervalles sont fortement striés.

Plateau cardinal étroit, à contour inférieur sinueux; charnière : 3_a très mince et soudée au bord lunulaire; 3_b, triédrique, forte, retroussée, située sur ses deux faces latérales, allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un étroit sillon; AI assez saillante placée à l'extrémité de la lunule; PI invisible, distincte du bord lunulaire, saillante, triédrique, équièdre, perpendiculaire sous le crochet; 4_b étroite, très longue, presque horizontale, parallèle à la nymphe dont la sépare un sillon étroit et profond; AII formant un petit dentelon très voisin de 2; PII, peu saillante, dans le prolongement de 4_b, sans fossette distincte pour loger PI.

Impressions musculaires bien marquées, surtout l'antérieure qui est surmontée de l'impression pédieuse; impression palléale écartée du bord qui est fortement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 15 mill.; diam. u.-p. : 13 mill.

R. D. — Plus ovale, moins quadrangulaire, moins gibbeuse, moins atténuée en avant, moins dilatée en arrière, et ornée de squames plus fortes et plus écartées que *C. Raulini*, cette Cardite appartient cependant au même groupe; mais elle est encore plus éloignée de *C. trapezia* par sa forme arrondie et par l'absence totale du corselet, qui la rapprochent d'*Actinobolus*. Elle ressemble un peu à certaines variétés pliocéniques de *C. aculeata*, notamment à la var. *taurosimplex* Sacco, mais celle-ci est peu squameuse et dépourvue de costules latérales. En tous cas, elle nous paraît bien distincte des autres formes du même gisement, de sorte que nous n'avons pas hésité à lui attribuer un nom spécifique, d'autant plus que sa charnière présente aussi quelques petites différences qui ressortent de la comparaison des diagnoses détaillées.

Loc. — Saubrigues (Pl. II, fig. 53-54), une valve droite coll. Degrange-Touzin; même loc. coll. Benoist, une valve gauche (fig. 55-56). — **Tortonien.**

358. **Cardita** (*Glans*) **syrtica** (1) *nov. sp.*
Pl. II, fig. 37-38.

Test épais. Taille moyenne; forme subquadrangulaire, transverse, inéquilatérale; côté antérieur ovale, plus court et plus étroit que le postérieur qui est obliquement tronqué; bord palléal presque rectiligne, oblique, raccordé par des courbes à faible rayon avec les contours latéraux; bord cardinal rectiligne et assez long en arrière du crochet, se relevant plus haut que lui, subparallèle au bord palléal, quoique un peu divergent; crochets assez gonflés, prosogyres, situés au cinquième antérieur de la valve. Lunule cordiforme, striée, petite, enfoncée. Surface convexe, pas très bombée, déprimée sur la région anale, ornée de vingt-trois côtes arrondies, peu saillantes, séparées dans la région umbonale par des intervalles qui leur sont égaux; mais elles se dépriment et s'élargissent vers le bord palléal, de sorte que les intervalles deviennent moins larges et moins profonds. Les côtes aussi bien que les intervalles sont striés transversalement, il existe quelques squamules faibles et irrégulièrement distribuées; en outre, on remarque quelques tubulures sur l'avant-dernière côte anale : c'est donc bien un *Glans*.

Plateau cardinal étroit, à contour inférieur sinueux : 3_a sinueuse et soudée au bord cardinal; 3_b triédrique, retroussée, striée sur ses faces latérales, allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un sillon étroit et profond; AI peu apparente, limitant inférieurement une fossette où se loge AII.

Impressions musculaires bien gravées, l'antérieure ovalaire, surmontée de l'impression pédieuse, la postérieure arrondie; impression palléale écartée du bord qui est largement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 17,5 mill.; diam. u.-p. : 12 mill.

R. D. — Cette Cardite a un peu le galbe de *C. trapezia*, mais elle est plus transverse et moins nettement trapézoïdale, elle n'a pas de corselet,

(1) Etymologie : *Syrticus ager*, le pays des Landes.

enfin ses côtes sont presque lisses et dépourvues de costules latérales. Pour cette dernière raison et aussi par son côté postérieur plus dilaté, elle s'écarte de *C. intermedia*. Par sa forme générale, elle a beaucoup d'analogie avec *C. Raulini*; mais on l'en distingue par ses côtes arrondies, plus larges et moins saillantes, avec des squamules aussi rares que celles de *C. salbriacensis*, mais moins saillantes; les côtes sont d'ailleurs bien différentes de celles de cette dernière espèce, et la forme des valves est beaucoup plus oblongue; c'est donc une espèce bien distincte, quoiqu'elle ait vécu aux mêmes niveaux que les deux précédentes.

Si on la compare à la var. *quadrilatera* Micht. de *C. intermedia*, telle que l'a fait figurer M. Sacco dans sa Monographie précitée (pl. IV, fig. 14-15), on remarque qu'elle est plus oblongue, que son côté anal est tronqué avec une obliquité qui est inverse de celle des valves de l'espèce italienne, de sorte que son galbe est moins quadrangulaire; la charnière est aussi un peu différente sur la valve droite, car le plateau cardinal est plus échancré chez *C. syrtica*.

Loc. — St-Jean-de-Marsacq (Pl. II, fig. 37-38), coll. Degrange-Touzin, une valve droite; St-Etienne-d'Orthe, même coll. une valve gauche, assez fruste. — **Helvétien** et **Tortonien.**

359. **Cardita** (*Glans*) **ruginosa** (1) *nov. sp.*
Pl. II, fig. 39-44.

Test assez épais. Taille petite, forme subquadrangulaire. côté antérieur très court, arrondi; côté postérieur beaucoup plus large, plus long et tronqué; bord palléal peu arqué, non parallèle au bord cardinal, raccordé en arc de cercle avec le contour buccal et suivant un angle à peu près droit, mais très arrondi, avec le contour anal qui est presque rectiligne ou même un peu excavé; bord cardinal presque rectiligne et peu déclive en arrière du crochet, s'élevant plus haut que lui et se raccordant orthogonalement avec la troncature anale; crochet assez saillant, prosogyre, situé à peu près au quart antérieur de la valve. Lunule petite, cordiforme, lisse et enfoncée; corselet placé presque dans le même plan que le côté anal et seulement délimité par une côte un peu plus grosse et un peu plus rugueuse, il est lui-même orné de deux côtes squa-

(1) Etymologie : *ruginosus*, rugueux.

meuses. Surface extérieure convexe, mais pas très bombée, déclive vers la région anale, ornée d'une trentaine de côtes minces, assez saillantes, un peu plus étroites que leurs intervalles, ornées de petits tubercules transverses assez distants, se transformant surtout sur le côté anal en petites squamules ou tubulures couchées, principalement sur une costule plus saillante que les autres.

Plateau cardinal assez étroit, à bord inférieur sinueux; charnière : 3_a soudée au bord lunulaire, mais distincte; 3_b forte, triédrique, retroussée, allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un profond sillon; A I étroite, assez saillante, voisine du bord lunulaire; P I très peu saillante au bout de la nymphe; 2 séparée du bord lunulaire, triédrique, oblique; 4_b étroite, oblique, parallèle à la nymphe; A I formant un dentelon peu distinct et très voisin de 2; P II à peine visible contre la fossette superficielle qui est destinée à loger A II.

Impressions musculaires bien marquées, l'antérieure surmontée d'une petite impression pédieuse; impression palléale distante du bord qui est fortement crénelé et très également sur toute son étendue.

Dim. Diam. a.-p. : 11 mill.; diam. u.-v. : 10,5 mill.; var. oblongue.

Il existe à Peyrère, à côté de la forme typique, une variété beaucoup plus oblongue qui se relie à la forme typique par de nombreux intermédiaires : 13/10 mill.

R. D. — *C. ruginosa* est plus petite, plus plate, moins squameuse et à côtes plus serrées, que *C. salbriacensis*; on la distingue facilement aussi de *C. Raulini* qui est beaucoup plus transverse, plus gibbeuse et qui a des costules latérales. Nous ne voyons aucune espèce pliocénique d'Italie que l'on puisse rapprocher de notre espèce mais elle a beaucoup d'analogie avec *C. calcitrapoides* Lamk. qui a toutefois des côtes moins serrées, avec des épines plus saillantes sur les dernières du côté anal. Au contraire, *C. densecostata* Cossm. a plus de côtes plus serrées.

Il est à remarquer qu'à Peyrère, les échantillons courts, aussi bien que ceux de la var. oblongue, ont tous les lamelles latérales plus visibles sur les 2 valves; mais, dans l'incertitude où nous sommes sur la position

exacte des gisements où Raulin a recueilli ses spécimens, nous nous abstenons de nommer cette mutation.

Loc. — St-Etienne-d'Orthe (Pl. II, fig. 39-42), coll. Degrange-Touzin. Peyrehorade (Peyrère), St-Martin-de-Hinx, même coll. Très commune à Peyrère, variété plus allongée (fig. 43-44). — **Helvétien.**

360. **Cardita** (*Glans*) **Tournoueri** Mayer.

Pl. II, fig. 45-48.

1871. *Cardita Tournoueri* May. *Journ. Conch.*, XI, p. 341, pl. IX, fig. 5.
1909. *C.* (*Glans*) *Tournoueri* Dollf. Essai ét. aquit., p. 25 et p. 44, nº 108.

Test épais. Taille moyenne, forme subtrapézoïdale, assez convexe, inéquilatérale; côté antérieur arrondi et court, côté postérieur plus long, obliquement tronqué; bord palléal continuant la courbure du bord buccal jusqu'à la troncature anale qu'il rencontre sous un angle presque orthogonal; bord cardinal bien arrondi en avant du crochet, plus long et moins arqué en arrière; crochets prosogyres, saillants et pointus, situés à peu près au quart antérieur de la longueur des valves. Lunule arrondie, petite, lisse, bien limitée; corselet linéaire. Surface extérieure convexe, sauf dans la région anale qui est assez subitement déprimée et même excavée; vingt-et-une côtes arrondies, saillantes, un peu plus larges que les intervalles peu profonds qui les séparent; sur la déclivité anale, on observe constamment deux côtes contiguës, plus étroites, moins saillantes et plus rapprochées que les autres et séparées du corselet par deux grosses côtes épaisses et proéminentes; côtes et intervalles sont couverts de rides d'accroissement grossières; les côtes sont garnies de tubercules transverses assez rapprochées qui deviennent squameux surtout vers le bord palléal et sur les deux dernières côtes anales.

Plateau cardinal assez large, à contour inférieur très légèrement sinueux : 3_a soudée au bord lunulaire, triédrique, courte et un peu épaisse; 3_b très oblique, assez longue, forte, retroussée en dehors, séparée de la nymphe par un profond

sillon et formant avec 3_a une fossette triangulaire assez petite; la face externe de 3_b et la portion de sa face interne limitant la fossette sont très finement striées; on remarque en outre en avant de 3_a un petit dentelon, rudiment d'une lamelle A I, surmonté d'une petite dépression destinée à loger A II; 2 distincte du bord lunulaire, courte, triédrique, moins forte que 3_a; 4_b allongée limitant la fossette de 3_a qui est grande, oblique et profonde; 4_b est striée comme 3_b, le sillon qui la sépare de la nymphe est moins profond que sur la valve opposée.

Impressions musculaires profondément gravées, surtout l'antérieure qui est surmontée de l'impression pédieuse. Impression palléale écartée du bord qui est muni sur tout son pourtour de crénelures larges et espacées.

Dim. Diam. a.-p. : 28 mill.; diam, u.-p. : 24 mill.; épaisseur des deux valves réunies : 20 mill.

R. D. — *C. Tournoueri* est voisine des espéces précédentes; elle est toujours plus quadrangulaire, plus haute et ornée de moins de côtes, avec deux costules plus minces au milieu de la région anale, disposition que l'on ne trouve sur aucune des espèces helvétiennes ci-dessus décrites. C'est surtout à *C. Bazini* Desh. de l'Oligocène que ressemble *C. Tournoueri*, mais elle est plus dilatée en arrière et ses côtes sont différentes; beaucoup plus larges, moins carrées et moins espacées que chez l'espèce oligocénique. On peut aussi comparer *C. Tournoueri* à *C. rudista* qui possède à peu près le même galbe, avec trois costules minces en arrière, mais elle est constamment plus petite que l'espèce pliocénique, ses squamules sont plus fortes et ses côtes sont plus nombreuses et moins saillantes.

Loc. — Villandraut (Gamachot), plésiotypes (Pl. II, fig. 45-48), coll. de Sacy; la Saubotte, coll. Degrange-Touzin, Pessac (Noès) coll. Bial-Neuville. — **Aquitanien.**

Dax (Min de Cabannes), coll. Bial, Saucats (Peloua), coll. Degrange et de Sacy. — **Burdigalien.**

361. **Cardita** (*Glans*) **Johannæ** *nov. sp.*

Pl. III, fig. 13-16.

?1907. *Cardita rhomboidea* Raulin. Statist. Landes, p. 342.

Test épais. Taille assez grande; forme ovale, inéquilatérale;

côté antérieur court et arrondi, côté postérieur subtronqué; bord palléal arrondi, régulièrement raccordé avec le bord buccal qui a la forme d'une portion de cercle, bord anal légèrement tronqué; crochets saillants, prosogyres, situés un peu avant le tiers antérieur de la valve; bord cardinal assez court et un peu arqué en arrière du crochet. Lunule petite, arrondie, lisse, assez profondément enfoncée. Surface extérieure bombée, gibbeuse vers le crochet, assez brusquement déclive vers le côté anal, ornée de vingt côtes saillantes, arrondies, séparées par des intervalles à peu près aussi larges; dans la région umbonale, les côtes portent des tubercules transverses non contigus, qui, vers les bords se transforment en rugosités irrégulières, les intervalles sont également rugueux.

Plateau cardinal étroit, assez court; charnière : 3_a non distincte du bord lunulaire, divergente; 3_b forte, triédrique, retroussée, striée sur ses faces latérales; AI formant un dentelon au-dessous de l'extrémité antérieure de la lunule; 2 distincte du bord lunulaire, saillante, isocèle; 4_b étroite, striée, allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un sillon étroit et profond; AII en forme de dentelon; pas de lamelles postérieures. Impressions musculaires peu inégales; impression palléale un peu écartée du bord qui est grossièrement crénelé, avec des saillies assez fragiles correspondant aux côtes.

Dim. Diam. a.-p. : 30 mill.; diam. u.-v. : 24 mill.

R. D. — Des trois valves que nous avons sous les yeux, l'une est notablement plus transverse que les deux autres, mais nous ne pensons pas que cette seule différence justifie pour le moment la création d'une variété. *C. Johannæ* se rapproche de *C. rhomboidea*, cette dernière est toutefois plus quadrangulaire, ses bords palléal et cardinal sont plus parallèles, son côté postérieur plus tronqué, ses côtes plus arrondies et plus rapprochées. *C. aculeata* var. *globulina* Sacco, est un peu plus inéquilatérale, plus haute, son bord cardinal est plus rectiligne, *C. rudista* a le côté postérieur plus tronqué, plus long, plus aplati.

Loc. — Saubrigues (Pl. III, fig. 13-16), coll. Degrange-Touzin. Rare. — **Tortonien.**

362. **Cardita** (*Lazariella*) **hippopea** Basterot.
Pl. 25-29, fig. III.

1825. *Cardita hippopea* Bast. Env. Bord., p. 79, pl. V, fig. 6.
1830. — Desh. Encycl. méth., II, p. 202.
1838. — Grat. Cat. zool. Gironde, p. 61.
1852. — D'Orb. Prodr., III, p. 114, 26e ét., no 2126.
1870. — Hörnes. Tert. Beck. Wien, p. 277 (*pars*).
1873. — Ben. Cat. Saucats, p. 57, no 147.
1886. — Ben. Mt-de-Marsan (*P.-V. S. L. B.*, t. XL).
1897. — Raulin. Stat. Landes, p. 289.
1899. *Lazariella hippopea* Sacco. I Moll. terz Piem., XXVII, p. 21, pl. VI, fig. 78.
1909. — Dollf. Essai. ét. aquit., p. 25 et 44, no 111.

Test assez épais. Taille moyenne; forme subtrapézoïdale, équivalve, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, côté postérieur plus long, caréné et obliquement tronqué; bord palléal peu convexe, régulièrement raccordé avec le contour buccal, un peu sinueux en arrière où il se rencontre suivant un angle presque droit avec la troncature anale; bord cardinal presque rectiligne et subparallèle au bord palléal chez les spécimens népioniques, devenant anguleux à mesure que la coquille vieillit; il est alors rectiligne et déclive en arrière du crochet, plus court et arrondi en avant. Crochets prosogyres, assez pointus, pas très saillants, situés au tiers antérieur de la longueur de la coquille. Lunule lancéolée, lisse, assez allongée et relativement peu profonde : corselet bien marqué, fortement déclive, allongé et costulé. Surface externe convexe en avant et dans sa partie moyenne, déclive et légèrement excavée sur le côté anal, ornée de côtes arrondies, saillantes, disposées « en éventail », s'élargissant du crochet vers le bord palléal, habituellement plus larges que leurs interstices; elles sont souvent bordées de chaque côté par une costule arrondie et étroite; sur le côté anal, les côtes sont plus étroites, plus rapprochées, on en compte deux ou trois dans cette région et une dizaine sur le reste de la coquille; dans les exemplaires bien

conservés, les côtes portent des tubercules transverses aussi larges qu'elles et serrés, devenant parfois plus distants et squameux sur les dernières côtes dorsales et sur les côtes de la région anale; l'intervalle des côtes est finement strié.

Plateau cardinal assez étroit, peu sinueux sur son contour inférieur : 3_a soudée au bord lunulaire, mais distincte; 3_b forte, triédrique, non striée sur ses faces latérales, prolongée par un talon parallèle à la nymphe dont elle est séparée par un sillon profond et étroit; dentelon antérieur, rudiment de AI; 2 forte, triédrique, séparée du bord lunulaire; 4_b étroite, allongée un peu obliquement par rapport à la nymphe, non striée sur ses faces latérales; dentelon AII visible surtout dans les échantillons népioniques; PII étroite, peu longue, mais bien nette, assez écartée du crochet.

Impressions musculaires placées très haut, l'antérieure réniforme, la postérieure arrondie; impression pédieuse peu forte; impression palléale écartée du bord qui est fortement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 28 mill.; diam. u.-p. : 18 mill.

R.-D. — Le galbe de cette coquille ne rappelle que vaguement celui de « *l'Hippopus* », mais il est très caractéristique, de même que l'ornementation extérieure; aussi *C. hippopea* ne peut-elle être confondue avec aucune autre espèce de nos faluns. La coquille du Bassin de Vienne, figurée par Hœrnes (pl. XXXVI, fig. 10) sous le nom *C. hippopea*, en diffère par son ornementation; les côtes principales sont en effet subdivisées en costules filiformes qui n'existent pas dans le type, et par contre elles sont dépourvues de tubercules transverses : c'est avec raison que M. Sacco (I Moll XXVII, p. 22) l'a séparée sous le nom *Lazariella striatella*. *Card. hippopea* caractérise l'Aquitanien, elle devient rare dans le Burdigalien qu'elle ne dépasse pas. Dans l'Helvétien italien, on trouve une forme alpine (*Lazariella subalpina* Micht.) de taille plus forte, à côtes plus larges et néanmoins rapprochées, plus aplaties, ainsi que nous avons pu le vérifier sur des spécimens de Colli-Torinesi (coll. Cossmann).

Loc — Saucats (Lariey) plésiotypes (Pl. IV, fig. 25-29), coll. Bial-Neuville; toutes les coll. Mérignac (Baour), coll. Peyrot; Cabanac (Pouquet), Martillac (Breyra), Uzeste, Cazats, St-Morillon (Chiret); Pessac (vallée du Peugue), Lucbardez (cantine de Bargues), coll. Degrange-Touzin. Peu abondante dans chaque gisement. — **Aquitanien.**

Dax (Min de Cabannes, Mandillot), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

363. **C.** (*Lazariella*) **hippopea** Bast.
var. **merignacensis** *nov. var.* Pl. IV, fig. 30-37.

R. D. — Taille plus grande que chez le type, forme moins transverse et plus haute. Surface extérieure ornée de côtes moins arquées, plus serrées, plus nombreuses. Elle forme la transition entre *L. hippopea* type et *L. subalpina* dont la rapprochent beaucoup sa taille, son galbe et son ornementation, quoique ses côtes ressemblent davantage à celles de *L. hippopea.*

Dim. 35 mill. sur 25 mill.

Loc. — Mérignac (Baour), types (Pl. IV, fig. 30-37), coll. Benoist; Pessac (Lorient), coll. de Sacy. — **Aquitanien.**

VENERICARDIA Lamk. 1801.

Coquille épaisse, cordiforme, arrondie ou ovale, convexe, ornée de côtes crénelées ou parfois lisses; charnière de *Cardita* sans lamelles latérales postérieures; lamelles latérales antérieures non constantes et très obsolètes.

S. stricto. —Taille moyenne ou petite; forme arrondie, plus ou moins inéquilatérale; côtes crénelées avec régularité; 3_a et 3_b peu divergentes, la première petite et voisine du bord lunulaire, l'autre triangulaire, mais postérieurement allongée le long de la nymphe; A I et A II très petites, mais bien visibles très près de 3_a et de sa fossette sur l'autre valve (G.-T : *V. imbricata* Lamk. Eoc.).

Ce groupe, très abondant dans le Tertiaire inférieur, beaucoup moins commun dans le Tertiaire supérieur et à l'Epoque actuelle, est caractérisé par la disparition des lamelles postérieures et par l'existence de dentelons antérieurs très voisins des cardinales; en outre, ainsi que Fischer l'a observé, la lunule étant profonde, les cardinales sont peu divergentes, $3a$ et 2 s'inclinent presque parallèlement à $3b$ et à $4b$.

Sect. **Cardiocardita** Blainv. 1824 (Anton 1839) = *Actinobolus* Klein (*fide* Mörch, 1853) = *Cardites* Link *in* Dall, 1903 = *Cyclocardia* Conrad, 1867. — Forme et ornementation de *Venericardia*; 3_a atrophiée ou divergente, A I et A II obsolètes

ou absentes (G.-T. : *Cardita ajar* Brug. *ex Ajar* Adanson, Viv.).

On peut, à la rigueur, distinguer cette Section de *Venericardia s. str.* par la disparition presque complète de A I et A II et par l'atrophie ou la soudure de $3a$ avec le bord lunulaire ; cependant il existe — en avant de 2 — une fossette qui prouve que $3a$ n'a pas complètement disparu. Quant au sinus palléal — ou inflexion légère de la ligne palléale — que M. Dall (*l. c.*, p. 1409) à cru devoir signaler comme un caractère sous-générique, on le trouve aussi chez *C. antiquata* L. et même chez quelques Vénéricardes de l'Eocène : à vrai dire, ce n'est pas un sinus, mais la ligne palléale aboutit — un peu moins normalement que chez d'autres espèces — à l'impression du muscle postérieur.

Il y a donc lieu de rattacher à *Cardiocardita* : *C. antiquata* que Mörch a choisie comme génotype d'*Actinobolus* et pour laquelle M. Dall a ressuscité *Cardites* Link, en le latinisant mal à propos; *C. borealis* Conrad dont M. Dall a fait une Section de *Cardites*, ce qui fait aussi tomber en synonymie *Cyclocardia*; probablement aussi *Agaria* Gray (1847) et *Azaria* Tryon (1872).

Il n'est pas bien certain que *Cardiocardita* ait apparu avant le Miocène.

Sect. **Megacardita** Sacco, 1899. Taille très grande; Forme ovale et très inéquilatérale; côtes larges et lisses, souvent effacées; pas de lamelles latérales (G.-T. : *Cardita Jouanneti* Bast. Mioc.).

C'est moins par la taille et l'ornementation que par la charnière qu'on peut différencier cette Section, car les jeunes individus de *Megarcardita* ressemblent beaucoup à des *Glans* ou à des *Cardiocardita*. Ce groupe apparaît dans l'Eocène (*C. planicosta* Lk.) et même dans le Montien ; M. Sacco le cite avec doute dans le Pliocène, et il indique comme descendant actuel *C. incrassata* Sow. que nous n'avons pu étudier; son plus grand développement est à l'époque helvétienne qu'il caractérise essentiellement (couches à *Cardita Jouanneti*), de même que *C. planicosta* et *C. densata* Conrad stigmatisent l'Eocène de l'ancien et du nouveau mondes.

364. **Venericardia helvetica** *nov. sp.* Pl. V, fig. 17-20.

Test assez épais. Taille petite; forme arrondie, inéquilatérale, contours presque circulaires; crochets très gonflés, prosogyres,

situés un peu en avant de la ligne médiane des valves. Lunule cordiforme, lisse, relativement grande et peu enfoncée; corselet, allongé et lisse. Surface régulièrement convexe, très bombée, ornée d'environ vingt-quatre côtes grêles, arrondies, plus étroites que les intervalles qui les séparent, couvertes de crénelures transverses, très serrées, qui s'effacent vers le bord palléal sur les échantillons gérontiques.

Plateau cardinal étroit, à contour inférieur sinueux : 3_a soudée au bord lunulaire, mais apparente; 3_b trièdrique, striée sur ses faces latérales, allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un sillonétroit et profond; A I peu saillante, limitant inférieurement une fossette placée à l'extrémité antérieure du bord lunulaire; 2 séparée du bord lunulaire, triédrique, équièdre; 4_b étroite, allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un étroit sillon; A II constituée par un dentelon comprimé.

Impressions musculaires peu profondes, la postérieure arrondie, l'antérieure réniforme surmontée de l'impression pédieuse qui est petite, assez profonde et placée sous la lamelle antérieure; impression palléale assez large, distante du bord palléal qui est finement crénelé.

Dim. Diamètres : 11 mill.

R. D. — Cette Cardite se distingue de toutes ses congénères du Sud-Ouest par sa forme, son bombement, son corselet lisse, etc. Nous ne connaissons non plus rien de semblable dans le Miocène ou le Pliocène italien : c'est le dernier représentant d'un groupe très abondant dans le Tertiaire inférieur.

Dans le Bassin de Paris, c'est à *Venericardia asperula* Desh., du Lutétien, que notre coquille réputée helvétienne ressemble le plus, quoiqu'elle ait cependant une forme plus gonflée et des crochets situés plus en avant ; toutefois l'espèce parisienne a cinq côtes au moins en plus ; *V. elegans* Lamk., du Lutécien, n'a guère que vingt-deux côtes plus grossièrement crénelées que celles de *V. helvetica.*

En définitive, on est toujours réduit à se demander si cette espèce ne provient pas, en réalité, d'un niveau beaucoup inférieur à celui qui a fourni les coquilles franchement helvétiennes des mêmes gisements : ce n'est pas la première fois que nous signalons ces anomalies stratigra-

phiques à Peyrère ou aux environs, mais la réponse certaine ne pourra être donnée qu'après de nouvelles recherches à faire dans cette localité.

Loc. — St-Etienne d'Orthe (Pl. V, fig. 17-20), coll. Degrange-Touzin; coll. Bial-Neuville, peu rare; Peyrehorade (Peyrère), même coll., coll. Raulin; très abondante. — **Helvétien.**

365. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **Matheroni** [Mayer]. Pl. IV, fig. 9-12.

1871.	*Cardita Matheroni* May	Couches à Congéries, vallée Rhône, p. 18.
1876.	—	Font. Tert. Haut-Comtat venaissin, p. 72 76.
1882.	—	Font. Moll. pl. Rhône, p. 122, pl. VII, fig. 15-17.
1893.	—	Pant. Lamell. plioc., p. 158.
1909.	—	Dollf. et Cotter. Plioc. Nord Tage, p. 46, pl. IV, fig. 21-56.

Test épais. Taille grande; forme ovale-trigone, inéquilatérale; côté antérieur court et arrondi; côté postérieur plus long, subtronqué et fortement déclive; bord buccal en arc de cercle régulièrement raccordé avec le bord palléal, bord anal presque rectiligne sur le contour de la troncature; crochets prosogyres, saillants et rapprochés, situés un peu en avant du tiers de la longueur des valves, du côté antérieur. Lunule large, lisse, assez profonde, limitée par une profonde rainure. Surface extérieure régulièrement convexe, peu bombée, faiblement déprimée sur la région anale, ornée d'une vingtaine de côtes arrondies, assez peu saillantes, séparées par des intervalles peu larges et qui vont s'atténuant vers le bord palléal où les côtes s'élargissent; sur la région anale, les trois ou quatre dernières côtes sont plus étroites et plus serrées; on ne distingue, sur les côtes et dans leurs intervalles, que des lignes d'accroissement plus ou moins rugueuses.

Plateau cardinal, très haut, assez étroit, à contour inférieur un peu sinueux surtout dans la valve droite : 3_a soudée au bord lunulaire, striée sur sa face interne; 3_b grosse, triédrique, courte, striée sur ses faces latérales, l'externe parallèle à la nymphe en est séparée par un sillon assez profond

et peu large; dentelon sublunulaire peu apparent; 2 un peu oblique, séparée du bord lunulaire; 4_b curviligne, étroite, allongée, limitant avec 2 une large et profonde cavité triangulaire dont les trois côtés sont curvilignes; 2 et 4_b sont striées latéralement. Impressions musculaires bien marquées, l'antérieure réniforme, surmontée de l'impression pédieuse, la postérieure arrondie; impression palléale écartée du bord qui est garni de crénelures larges et distantes.

Dim. Diam. a.-p. : 35 mill.; diam. u.-p. : 32 mill.

R. D. — Nous avons comparé nos valves du Minoy avec des spécimens de Bollène (coll. Cossmann) qui représentent bien la forme typique : ils sont manifestement moins gonflés, plus transverses, avec des crochets plus saillants; mais les autres caractères sont identiques; nous nous bornons donc à signaler ces différences sans y attacher l'importance d'une mutation.

V. Matheroni est voisine de *V. antiquata* à laquelle la réunissent MM. Bucquoy. Dollfus et Dautzenberg (Moll. Rouss., p. 222); mais sa taille est plus grande, sa forme moins convexe, ses côtes moins quadrangulaires sont moins profondément séparées; $3b$ est beaucoup plus haute et plus courte; la nymphe est aussi plus courte et plus courbée. On peut encore la comparer à *C. ignorata* dont on la distingue par sa taille plus grande, par ses crochets beaucoup moins saillants, par son ornementation plus effacée. *V. Matheroni* n'avait encore été rencontrée que dans le Pliocène tout à fait inférieur de la vallée du Rhône et du Portugal qui, d'après M. Dollfus (Plioc. Tage p. 46), a des tendances miocéniques et avoisine le Rédonien; les couches supérieures de Salles d'où proviennent les échantillons que nous figurons sont vraisemblablement aussi voisines du Rédonien. Elle est plus haute et moins transverse que la var. *consobrina* de *V. Jouanneti*.

Loc. — Salles (Minoy) plésiotypes (Pl. IV, fig. 9-12), coll. Duvergier; toutes les coll., commune. Salles (Largileyre) coll. Benoist, assez rare. — **Helvétien.**

366. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **ignorata** *nov. sp.* Pl. IV, fig. 15-18.

1874. *Cardita Partschii* Ben. Cat. Saucats, p. 77 (*non* Goldf.).
1888. — Ben. Tort. Gir. (*P.-V. S. L. B.*, XXXII), p. LXXXVII.

Test épais. Taille moyenne; forme ovale-trigone, élevée, inéquilatérale, côté antérieur arrondi, un peu plus court que le postérieur qui est subtronqué; bord palléal peu arqué, bord buccal en arc de cercle, bord anal faiblement arqué, presque rectiligne même sur certains spécimens, se raccordant avec le bord palléal sous un angle arrondi et voisin de 90°; bord cardinal réduit à la charnière; crochets prosogyres, très gonflés, situés aux 3/7, du côté antérieur, de la longueur de la coquille. Lunule petite, très enfoncée, limitée par une profonde rainure. Surface extérieure très bombée, gibbeuse même dans la région umbonale assez subitement déclive sur les côtés latéraux, ornée de vingt-deux côtes arrondies, saillantes, séparées par des intervalles assez profonds et peu larges sur le dos de la coquille; vers les bords, les côtes s'élargissent, s'aplatissent et sont moins profondément séparées; en même temps, les tubercules transverses et contigus qui ornent ces côtes deviennent plus irréguliers, empiètent sur les intervalles, se rejoignent, formant ainsi des lignes continues de rugosités; sur le côté anal, on distingue constamment trois ou quatre côtes plus étroites et plus rapprochées.

Charnière concentrée, très courte, assez haute : 3_a soudée au bord lunulaire; 3_b très forte, triédrique, retroussée, relativement peu allongée, striée sur ses deux faces latérales, séparée de la nymphe par un profond sillon; A I formée d'un dentelon obtus au-dessous d'une fossette punctiforme destinée à loger A II; 2 distincte du bord lunulaire, triédrique, saillante, striée sur sa face interne; 4_b allongée, comprimée latéralement, parallèle à la nymphe, striée sur ses deux faces. Impressions musculaires bien gravées, l'antérieure réniforme, surmontée d'une impression pédieuse petite, très profonde, la postérieure ovalaire, impression palléale écartée du bord qui est orné de crénelures larges et espacées.

Dim. Diam. a.-p. : 26 mill.; diam. u.-p. : 24 mill.

R. D. — La comparaison avec des spécimens de *C. Partschi* provenant de Lapugy (coll. Peyrot), de Volhynie et de Steinabrunn (coll. Cossmann), nous a montré des différences assez importantes pour justifier la sépara-

tion de ces deux espèces qu'une assez grande analogie d'aspect avait fait confondre par Hœrnes et Benoist qui les ont réunies sous le nom donné à la forme du Bassin de Vienne. *C. Partschi* est constamment plus haute, plus triangulaire par suite de la moindre convexité du bord antérieur et de la direction plus rectiligne du côté postérieur; ses crochets sont moins gonflés; 3*b* est plus haute et plus courte; sa surface externe est moins comprimée latéralement, et sur le côté anal il y a une ou deux côtes de plus. *C. antiquata* L. peut aussi être comparée à notre espèce, elle en a le galbe, son ornementation est semblable, cependant les sillons sont plus profonds dans l'espèce vivante; enfin, le crochet beaucoup moins gonflé de *C. antiquata*, sa charnière beaucoup plus étroite, ne permettent pas d'assimiler les deux formes. On distinguera aisément *C. ignorata* des jeunes *C. Jouanneti* par sa forme moins transverse, par son crochet plus gonflé, par sa dent 3*b* plus courte et plus épaisse et par ses côtes plus étroites séparées par des sillons plus larges.

Loc. — Salles (le Minoy), types (Pl. IV, fig. 15-18), coll. Degrange-Touzin; spécimen valvé, coll. Duvergier; commune, toutes les collections; Largileyre, coll. Bial-Neuville, Degrange-Touzin. Saucats (La Sime) *fide* Benoist, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

367. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **striatissima** Nyst.
Pl. IV, fig. 13-14.

1868. *Cardita striatissima* May. *Journ. Conch.*, XVI, p. 187, pl. VII, fig. 4.
1881. — Vass. Tert. Fr. occid., p. 379.
1901. — Dollf. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, p. 275.
1905. — Dollf. F. mioc. Gourbesv. (*A. F. A. S.*), p. 364.
1906. *Venericardia Duboisi* Degr.-Touz. Fal. St-Denis d'Oléron (*A. S. L. B.*), p. 20 (*non* Desh.).
1906. *Cardita striatissima* Peyrot. Fal. St-Denis d'Oloron (*P.-V. S. L. B.*), p. XLIX.
1909. — Dollf. Cott. Plioc. Tage, p. 48, pl. V, fig. 16-23.

Test épais. Taille grande; forme subarrondie, variable dans sa convexité et dans ses dimensions, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, plus court que le côté postérieur; contours presque circulaires, crochet médiocrement gonflé, prosogyre, situé un peu au-delà du tiers antérieur de la valve. Lunule très petite, peu enfoncée, limitée par une strie. Surface convexe, médiocrement bombée, légèrement déclive vers le bord

anal, ornée de trente côtes presque planes assez larges, contiguës, séparées par de minces sillons, les côtes anales sont un peu plus étroites et séparées par des sillons peu marquées, toutes sont couvertes de stries transverses rapprochées déterminant l'ornementation caractéristique que traduit le nom de l'espèce.

Plateau cardinal assez court, sinueux sur son contour inférieur : 3_a confondue avec le bord lunulaire; 3_b triédrique, forte, relativement courte, retroussée, striée sur ses faces latérales, l'externe parallèle à la nymphe dont elle est séparée par un profond sillon; AI n'est pas distincte sur l'unique spécimen, assez fruste, que nous avons étudié.

Impressions musculaires profondes, la postérieure arrondie, l'antérieure ovalaire, surmontée d'une impression pédieuse petite, mais profonde, entamant l'extrémité du plateau cardinal; impression palléale écartée du bord qui est largement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 47 mill.; diam. u.-p. : 41 mill.

R. D. — Cette Cardite, très facile à reconnaître, est caractéristique de ces dépôts représentant dans l'Ouest de la France le niveau supérieur du Miocène pour lequel M. Dollfus a créé le nom « Rédonien ». Sa présence dans le gisement de St-Denis d'Oléron fixe donc l'âge de ce dépôt et montre qu'il n'est pas contemporain de celui de Salles, ainsi que le pensaient Mayer et les géologues bordelais. *C. striatissima* est voisine de *C. Matheroni*, mais elle est un peu plus transverse, moins convexe; ses côtes sont plus nombreuses, sa charnière est plus faible et son ornementation plus régulière, avec des stries transverses plus serrées. A Gourbesville, le galbe de la coquille varie beaucoup (coll. Cossmann); nous avons un individu presque identique à celui d'Oléron, sauf qu'il est plus fraîchement conservé, et à côté, des individus beaucoup plus globuleux, plus obliquement transverses. Dans la Loire-Inférieure, à Pigeon-blanc (coll. Cossmann), le nombre des côtes est supérieur, la forme des valves est tout à fait oblique, et nous pensons qu'il s'agit d'une espèce différente.

Loc. — St-Denis d'Oléron, plésiotype usé (Pl. IV, fig. 13-14), coll. Degrange-Touzin, une valve droite. — **Redonien.**

368. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **turonensis** [Ivolas et Peyrot] (*em.*). Pl. III, fig. 7-8.

1837. *Cardita affinis* Duj. Mém. Tour., p. 54, pl. XVIII, fig. 9 (*non* Sow.).
1852. — D'Orb. Prod., III, p. 113, 26 ét., nº 2112 (*non* Sow.).
1874. — Tourn. Fal. Sos (*A. S. L. B.*, *XXIX*), pp. 134, 163.
1881. — Bardin. Tert. Maine-et-Loire, p. 25 (*non* Sow.).
1886. — Dollf. et Dautz. Etude prél. Tour., p. 7 (*non* Sow.).
1899. *Actinobulus antiquatus* var. *affinis* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVII, p. 19, pl. V, fig. 17-19.
1900. *Cardita turonica* Iv. et Peyr. Contr. paléont. Tour., pp. 115, 130.
1909. *Cardita (Actinobolus) turonica* Dollf. et Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 289, pl. XXII, fig. 8-15.

Test assez épais. Taille moyenne; forme ovale-transverse, inéquilatérale; côté antérieur court, ovale; côté postérieur plus long, plus large et faiblement tronqué; bord palléal arqué, régulièrement raccordé avec les contours latéraux; bord cardinal très court en avant du crochet, plus long et déclive en arrière; crochets assez forts, prosogyres, situés au cinquième antérieur de la longueur des valves. Lunule petite, creuse, limitée par une rainure demi-circulaire. Surface extérieure peu bombée, déclive sur la région anale, ornée de dix-neuf côtes presque plates, qui s'élargissent du crochet vers le bord palléal et qui sont séparées par des sillons étroits et peu profonds; les côtes, plus étroites sur la région anale, portent près du crochet des tubercules allongés et transverses qui ne tardent pas à se convertir en stries irrégulières et grossières.

Plateau cardinal assez étroit, à contour inférieur peu sinueux; 2 saillante, isocèle, presque perpendiculaire sous le crochet, séparée du bord lunulaire par une fossette angulaire assez profonde; 4_b étroite, allongée, très oblique, limitant avec 2 une large fossette superficielle en forme de triangle scalène; 4_b striée sur ses faces latérales est séparée de la nymphe par un sillon étroit et assez profond.

Impressions musculaires bien gravées, l'antérieure surmontée de l'impression pédieuse qui est placée sous le bord du

plateau cardinal; impression palléale écartée du bord qui est largement et fortement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 15 mill.; diam. u.-p. : 12 mill.

R. D. — L'unique valve gauche (1) que nous avons eue en mains est bien identique aux spécimens de la Touraine (coll. Peyrot) auxquels nous l'avons comparée. Comme MM. Dollfus et Dautzenberg, nous pensons que *C. turonensis*, s'écarte trop de *C. antiquata* par sa taille, sa forme aplatie, par son ornementation pour qu'on puisse l'y rattacher à titre de variété comme l'a fait M. Sacco. *C. Schwabenaui* Hœrn., de l'Helvétien de Grund, est assez voisine de notre espèce; mais elle est plus transverse et ses côtes sont séparées par des intervalles assez larges; la var. *flabelloides* Sac., de l'Helvétien des coll. de Turin, s'en rapproche encore davantage; elle est toutefois plus inéquilatérale.

D'autre part, si l'on compare cette valve aux spécimens népioniques des nombreuses formes de *Cardiocardita* que nous avons ci-dessus cataloguées, on peut se convaincre — au premier coup d'œil — qu'elle n'en a ni la forme, ni l'ornementation : elle est beaucoup plus aplatie et la faible profondeur de la fossette, sur sa valve gauche, dénote une dent 3*b* peu proéminente.

Loc. — Baudignan, plésiotype (Pl. III, fig. 7-8), coll. Degrange-Touzin, une valve gauche. Manciet (Gers), commune. — **Helvétien.**

369. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **monilifera** [Duj.]
Pl. III, fig. 9-12.

1837. *Cordita monilifera* Duj. Mém. Tour., p. 55, pl. XVIII, fig. 11.
1852. — D'Orb. Prodr., III, p. 113, 26 ét., n° 2114.
1873. — Mayer. Verstein. d. Helvet., p. 17.
1874. — Ben. Cat. Saucats, p. 58, n° 154.
1881. — Bardin. Paléont. Maine-et-Loire, p. 25.
1886. *Cardita* (*Cardiocardita*) *monilifera* Dollf. et Dautz. Et. prél. p. 6.
1909. *Cardita* (*Actinobolus*) *monilifera* Dollf. et Dautz. Conch. Mioc. Loire, p. 290, pl. XXII, fig. 16-23.

Test assez épais. Taille moyenne; forme ovale-transverse, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, plus court que le

(1) Depuis que ces lignes ont été écrites nous avons trouvé en abondance cette espèce dans les faluns helvétiens de Manciet (Gers).

postérieur qui est subtronqué; bord palléal bien arqué, régulièrement raccordé avec les contours latéraux; bord palléal très court et convexe en avant du crochet, déclive et peu incurvé en arrière; crochets prosogyres, assez renflés, situés à peu près au tiers antérieur de la longueur des valves. Lunule petite, cordiforme, lisse, assez enfoncée, limitée par un sillon bien marqué. Surface extérieure convexe mais bombée, assez brusquement déprimée sur la région anale, ornée de dix-neuf côtes, courbes, quadrangulaires, séparées par des interstices aussi larges qu'elles; les côtes portent des tubercules contigus, en forme de granules arrondis vers le crochet, plus transverses vers le bord palléal; les interstices présentent des stries parallèles assez serrées, n'empiétant pas sur les faces latérales des côtes.

Plateau cardinal assez étroit, à contour inférieur peu arqué : 3_a incomplètement soudée au bord lunulaire; 3_b très forte, triédrique, retroussée, striée sur ses faces latérales, la face externe parallèle à la nymphe dont la sépare un profond sillon; AI formant un dentelon sous-lunulaire; 2 distincte du bord lunulaire, forte, saillante, presque perpendiculaire sous le crochet, striée sur ses deux faces latérales, séparée de la nymphe, à laquelle elle est parallèle, par un sillon étroit et profond; faible dentelon AII.

Impressions musculaires nettement gravées, l'antérieure surmontée de l'impression pédieuse qui est placée sur le bord même du plateau cardinal; impression palléale éloignée du bord cardinal qui est largement et fortement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 16 mill.; diam. u.-p. : 14 mill.

R. D. — *C. monilifera* est facile à séparer de *C. turonensis*; elle est plus bombée, et ses côtes sont séparées par des interstices larges et profonds; d'autre part elle est plus petite et beaucoup moins convexe que *C. ignorata* dont l'ornementation se rapproche de la sienne. Certaines des formes helvétiennes dont M. Sacco a fait des variétés de *C. antiquata*, par exemple les var. *dertopartschi*, *divaricata*, sont aussi fort voisines de *C. monilifera*. En tous cas, nos spécimens d'Aquitaine ne peuvent se confondre avec des individus népioniques de *C. Jouanneti*, qui n'ont ni la même ornementation, ni la même charnière.

Loc — Escalans, plésiotypes (Pl. III, fig. 9-12), coll. Degrange-Touzin. Salies-de-Béarn, une valve en médiocre état, un peu douteuse, Clermont (Landes), même coll. Le Paren, coll. Peyrot. Peyrère, coll. Raulin. Saucats (La Sime), *fide* Benoist. Rare partout. — **Helvétien.**

370. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **Linderi** *nov. sp.*
Pl. IV, fig. 21-24.

Test épais. Taille moyenne; forme ovale, inéquilatérale; côté antérieur court, arrondi; côté postérieur plus long, dilaté et tronqué; bord palléal arqué, remontant très obliquement vers le contour buccal qui est en quart de cercle, tandis que le contour anal, presque rectiligne, est raccordé presque orthogonalement avec les bords palléal et cardinal; bord cardinal peu arqué et peu déclive de chaque côté du crochet; crochet gonflé, prosogyre, situé à peu près au quart antérieur de la valve. Lunule très petite, enfoncée et lisse. Surface externe convexe, assez bombée, déclive sur la région anale, ornée de dix-huit côtes saillantes, courbes, arrondies, à peu près aussi larges que leurs intervalles; dans la région umbonale elles portent de petites tubercules transverses qui s'effacent vers les bords de la coquille, les intervalles sont assez fortement striés en travers.

Plateau cardinal assez étroit à contour inférieur peu sineux : 3_a mince, soudée au bord lunulaire; 3_b étroite et incurvée, striée sur sa face supérieure, séparée de la nymphe — qui n'est guère plus longue — par une large rainure; AI peu distincte, indiquée surtout par la fossette contiguë; 2_a perpendiculaire sous le crochet, saillante, assez courte, à faces latérales isocèles; 4_b étroite et longue, parallèle à la nymphe dont la sépare un étroit sillon ; AII formant un dentelon bien marqué à l'extrémité du bord lunulaire; PII rudimentaire. Impressions musculaires profondes ; l'antérieure réniforme, surmontée de l'impression pédieuse placée sous AI, la postérieure arrondie; impression musculaire écartée du bord qui est fortement crénelé.

DIM. Diam. a.-p. : 19 mill.; diam. u.-p. : 16 mill. 5.

R. D. — Cette Cardite est remarquable par la saillie de ses côtes bien convexes, bien séparées et par la troncature de son côté anal. Ces caractères la rapprochent de *C. monilifera* dont elle s'écarte d'autre part à cause de l'aspect presque lisse de ses côtes et du rétrécissement de son côté antérieur. *V. Linderi* n'a ni les tubercules saillants, ni la forme oblongue de *C. Raulini* qu'on rencontre dans le même gisement et qui appartient d'ailleurs au S.-G. *Glans*. Aucune des variétés de *V. antiquata* figurées par M. Sacco ne peut être confondue avec elle : celles qui ont presque la même ornementation n'ont pas du tout la même forme, et celles qui sont presque aussi dilatées en arrière ont des côtes tout à fait différentes.

Loc. — Saubrigues, cotypes (Pl. IV, fig. 21-24), coll. Dumas; assez rare; coll. Benoist, une valve gauche. — **Tortonien.**

371. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **profundisulcata** [Mayer]. Pl. IV, fig. 19-20.

1861. *Cardita profudisulcata* May. *Journ. Conch.*, IX, p. 360.

Test assez épais. Taille moyenne; forme subtrapézoïdale, très inéquilatérale; côté antérieur court, arrondi; côté postérieur tronqué et fortement déclive; bord palléal peu arqué, raccordé en arc de cercle avec le bord anal arrondi, et suivant un angle presque droit, avec le côté anal qui est à peu près rectiligne; bord cardinal très court en avant du crochet, plus long, peu convexe en arrière. Crochets assez saillants, prosogyres situés au tiers antérieur des valves. Lunule cordiforme, petite, lisse, limitée par un sillon bien gravé. Surface externe bombée surtout vers les crochets, doucement déclive vers le bord antérieur, fortement comprimée sur le côté anal, ornée de vingt côtes assez saillantes, subquadrangulaires, séparées par des interstices profonds et un peu moins larges qu'elles; les côtes portent des tubercules contigus, arrondis dans la région umbonale, plus transverses vers le bord palléal; les interstices présentent des stries parallèles et serrées.

Plateau cardinal étroit et court, à contour inférieur légè-

rement sinueux : 3_a non distincte du bord lunulaire; 3_b très forte, triédrique, retroussée, striée sur ses faces latérales, l'externe parallèle à la nymphe dont la sépare un profond sillon; AII obtuse, limitant une petite fossette parallèle au bord palléal.

Impressions musculaires bien marquées, l'antérieure réniforme, surmontée de l'impression pédieuse placée directement sous la lamelle antérieure, la postérieure ovalaire. Impression palléale écartée du bord qui est largement et fortement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 14,5 mill.; diam, u.-p. : 13 mill.

R. D. — Mayer n'a pas figuré son espèce; mais les coquilles auxquelles nous attribuons ici le nom *profundisulcata* correspondent parfaitement à la description du type de Mayer et proviennent du même niveau. Par contre, elles nous paraissent différer beaucoup, par la taille, le galbe et l'ornementation, de *C. senilis* et de *C. intermedia* dont les a rapprochées l'auteur. Les analogies de *C. profundisulcata* avec *C. monilifera* sont telles qu'on pourrait presque considérer celle-ci comme une mutation de la forme burdigalienne. La disposition des côtes, leur ornementation est la même dans les deux cas, mais *C. profundisulcata* est un peu plus bombée, son côté postérieur est plus comprimé, plus brusquement déclive, la charnière est par suite un peu plus comprimée, de sorte que 3_b est allongée.

Loc. — Saucats (Lagus), néotype (Pl. IV, fig. 19-20), coll. Degrange-Touzin, deux valves droites; Léognan (Coquillat), Martillac (Pas de Barreau), même coll., coll. Bial-Neuville; assez rare; Saucats (M[in] de l'Eglise, Gieux), *fide* Mayer. — **Burdigalien.**

372. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **subaffinis** [Tourn.].
Pl. III, fig. 21-24.

1874. *Cardita subaffinis* Tourn. Fal. Sos (*A. S. L. B.*, *XXIX*), pp. 134, 163.

Test assez épais. Taille petite; forme ovale-transverse, inéquilatérale; côté antérieur, le plus court, ovale; côté postérieur obliquement tronqué et presque rectiligne; bord palléal peu arqué, régulièrement raccordé avec les contours latéraux; bord cardinal à peu près également incliné de part et d'autre du crochet qui est prosogyre, médiocrement saillant et situé

au tiers antérieur de la longueur des valves. Lunule petite, cordiforme, lisse, peu enfoncée. Surface extérieure médiocrement convexe, déprimée sur le côté anal qui est presque plan, ornée d'environ dix-sept côtes, plates, lisses, contiguës, qui s'élargissent rapidement du crochet vers le bord ventral, les trois ou quatre côtes du côté anal sont parfois un peu plus étroites que les autres.

Plateau cardinal assez étroit, à contour inférieur peu arqué : 3_a soudée au bord lunulaire, 3_b forte, triédrique, pas très longue, sa face externe, striée, est parallèle à la nymphe qui est allongée et étroite ; AI est peu distincte sur l'unique valve droite que nous avons examinée ; 2 séparée du bord lunulaire triédrique, ayant les trois faces égales, 4_b très étroite striée sur ses deux faces, allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un profond sillon. Pas d'apparence de lamelles latérales ce qui, au moins pour AII, tient à l'état d'usure de nos échantillons.

Impressions musculaires profondément gravées, arrondies, l'antérieure surmontée de l'impression pédieuse qui est placée sous le plateau cardinal. Impression palléale écartée du bord qui est largement et fortement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 17 mill. ; diam. u.-p. : 12 mill.

R. D. — Tournouër n'a pas figuré son espèce, et ne l'a caractérisée que par une courte phrase, mais il a signalé ses rapports avec *C. turonensis* Iv. et Peyr. (*C. affinis* Duj. *non* Sow.), ce qui nous a permis d'appliquer le nom donné par Tournouër à des spécimens provenant de la même localité que le type. *C. subaffinis* présente un peu l'ornementation de *C. Jouanneti*, mais il est toujours beaucoup plus aplati, ses côtes sont moins convexes et lisses ; $3a$ est plus courte, $2a$ plus rapprochée du bord lunulaire, $4b$ est plus courte. *C. subaffinis* rappelle aussi pour la taille et pour la forme *C. Schwabenaui* Hœrnes, de l'Helvétien de Grund, qui est cependant un peu plus transverse et dont les côtes ne sont pas contiguës. D'une manière générale, *C. subaffinis* est caractérisée par ses crochets situés peu en avant de la ligne médiane.

Loc. — Parleboscq, néotypes (Pl. III, fig. 21-24), coll. Benoist ; coll. Degrange-Touzin ; Rimbès (*fide* Tourn.). Baudignan, trois valves gauches, coll. Degrange-Touzin. Très rare. — **Helvétien.**

373. **Venericardia** (*Cardiocardita*) **pinnula** Basterot.
Pl. IV, fig. 5-8.

1825. *Venericardia pinnula* Bast. Mém. env. Bord., p. 79, pl. V, fig. 4.
1847. *Cardita Ajar* Michti. Foss. Mioc., p. 96 (*non* Adanson).
1847. — Sism. Syn. méth. (éd. 2), p. 17.
1850. *Cardita pinnula* Desh. Traité élém. Conch. III, p. 177, pl. XXI, fig. 4-5.
1852. — D'Orb. Prodr , III, 26 ét., p. 113, nº 2116.
1873. — Ben. Cat. Saucats, p. 57, nº 148.
1886. — Ben. Mt-de-Marsan (*P.-V. S. L B.*, t. XL).
1897. — Raulin. Statist. Landes, p. 299.
1899. *Actinobolus pinnula* Sacco. *L. c.*, XXVII, p. 20, pl. V, fig. 39 à 42.
1909. *Cardita* (*Glans*) *pinnula* Dollfus. Essai ét. Aquit., p. 25, 44, nº 107.

Test épais. Taille assez grande; forme transverse, subtrigone, équivalve, inéquilatérale; côté antérieur largement arrondi, beaucoup plus court que le côté postérieur qui est obliquement retréci, faiblement tronqué sur l'extrémité de son contour anal; bord palléal arqué surtout en arrière, régulièrement raccordé en avant dans le prolongement du contour buccal, formant un angle arrondi — mais inférieur à 90° — avec le contour anal; bord cardinal court et arrondi en avant du crochet, plus long et déclive, presque rectiligne en arrière; crochets prosogyres, convexes, saillants et rapprochés, situés au quart ou au cinquième antérieur de la longueur des valves. Lunule très petite, enfoncée sous le crochet, bien séparée du reste de la coquille par un profond sillon; corselet linéaire, bordé par un gradin élevé. Surface extérieure convexe, un peu gibbeuse en avant, déprimée sur la région anale, ornée de vingt-six côtes quadrangulaires, saillantes, séparées par des intervalles profonds et moitié moins larges qu'elles, devenant sur la déclivité anale un peu plus étroites et plus serrées; ces côtes sont couvertes de crénelures quadrangulaires, transverses, rapprochées et s'étendant sur toute la largeur des côtes; les intervalles, ainsi que les faces latérales des côtes, sont finement et irrégulièrement sillonnés. Cette sculpture très

marquée sur les exemplaires jeunes et non roulés s'atténue avec l'âge et sous l'effet de l'usure, de sorte que les côtes paraissent le plus souvent lisses.

Plateau cardinal assez large, à contour inférieur un peu excavé au-dessus de la cavité umbonale : 3_a confondue avec le bord lunulaire, courte, assez forte, perpendiculaire; 3_b très oblique, longue, fortement saillante et retroussée en dehors, sa face externe et la portion de sa face interne qui limite la fossette portent de très fines stries perpendiculaires à sa longueur; nymphe forte, large, à peu près parallèle à 3_b dont elle est séparée par un profond et large sillon; 2 bien distincte et isolée du bord lunulaire par une profonde rainure, courte, saillante et triédrique; 4_b très oblique, saillante, étroite, striée comme 3_b, encadrant avec 2 une longue fossette en forme de triangle scalène, et séparée de la nymphe.

Impression musculaire antérieure réniforme, profonde, surmontée de l'impression de l'adducteur du pied; impression musculaire postérieure, arrondie, moins profonde; impression palléale écartée du bord qui est marqué de crénelures larges et distantes s'atténuant sur le contour anal.

Dim. Diam. a.-p. : 37 mill.; diam. u.-p. : 30 mill.

R. D. — Tournouër (Faluns Sos p. 162, et Invert. Mont. Léberon p. 162) considère *C. pinnula* comme l'une des formes ancestrales de *C. Jouanneti* à laquelle la relieraient des mutations ou des espèces telles que : *C. hybrida* Tourn., *C. Zelebori* Hœrn. Nous ne connaissons la première que par les quelques mots qu'y consacre son auteur : ce serait une espèce de la taille de *C. pinnula*, ayant les côtes quadrangulaires comme elle, séparées aussi par de profonds sillons, mais moins nombreuses, dix-neuf seulement et peu rugueuses comme chez *C. Jouanneti*. Nous n'avons pas retrouvé *C. hybrida* dans les matériaux provenant de la région de Sos mis à notre disposition. Les coquilles ainsi dénommées dans la coll. Benoist ne nous paraissent pas répondre à la courte diagnose de Tournouër. Quant à *C. Zelebori*, elle est beaucoup plus voisine, par son galbe, son ornementation de *V. Jouanneti* que de *V. pinnula*. Quoi qu'il en soit de la filiation de *C. Jouanneti*, ses analogies avec *C. pinnula* sont assez lointaines; cette dernière est plus petite, son côté postérieur est plus rétréci, ses côtes sont plus nombreuses, quadrangulaires, et mieux séparées les unes des autres.

Il y a aussi quelques différences dans la charnière qui — d'une façon générale — est plus allongée chez *V. Jouanneti*.

C. pinnula, de l'Helvétien des collines de Turin (coll. Peyrot) — que nous avons pu comparer avec nos spécimens aquitaniens et burdigaliens — est constamment moins transverse et relativement moins élevée, son côté postérieur est moins rétréci, ses crochets sont situés moins en avant ; d'autre part, $3a$ et $4b$ sont moins allongées. Cette forme devrait, à notre avis, constituer une mutation tout à fait distincte de l'espèce du Bordelais. *V. ajar*, des côtes du Sénégal, à laquelle on avait primitivement assimilé notre fossile, s'en distingue — à première vue — par sa forme arrondie.

Loc. — La plupart des gisements de l'Aquitaine ; Saucats (Giraudeau), plésiotypes (Pl. IV, fig. 5-8), coll. Bial-Neuville. — **Aquitanien** et **Burdigalien**.

374. **Venericardia** (*Megacardita*) **Jouanneti** Basterot. Pl. III, fig. 1-4.

1825. *Venericardia Jouanneti* Bast. Mém. env. Bord., p. 80, pl. V, fig. 3.
1828. — Defr. Dict. Sc. Nat., LVII, p. 237.
1830. *Cardita Jouanneti* Desh. Encycl. méth., XII, p. 197.
1835. — Desh. An. s. vert. (éd. 2) vol. V, p. 436.
1838. — Grat. Cat. Gironde, p. 61.
1840. — Goldf. *Petr. Germ.*, II, p. 187, pl. CXXXIII, fig. 15.
1847. — Micht. Descr. foss. Mioc., p. 97.
1850. — Desh. Tr. él., II, p. 178, pl. XXXI, fig. 8-9.
1852. — D'Orb. Prodr., III, p. 114, 26e ét., no 2127.
1852. — Raul. Note Tert. Aq. (*B. S. G. F.* IX), p. 412.
1865. — Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 266, pl. XXXV, fig. 78 (*tantum*).
1873. — Fisch. et Tourn. Invert. foss. Léberon, p. 146.
1873. — Ben. Cat. Saucats, p. 57, no 146.
1874. — Tourn. Sos (*A. S. L. B.*, XXIX), p. 129, 162.
1894. *Venericardia Jouanneti* Degr.-Touz. Et. prél. Orthez, p. 412.
1899. *Megacardita Jouanneti* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVII, p. 9, pl. II, fig. 1.
1903-1904. *Cardita* (*Venericardia*) *Jouanneti* Dollf., Cott. et Gom. Moll. tert. Port., pl. XIX, fig. 1, et pl. XX, fig. 1-2 (*non* 3-4).

Test très épais. Taille grande ; forme ovale-tranverse,

allongée et inéquilatérale, surtout à l'état gérontique; côté antérieur arrondi, côté postérieur plus long, rétréci et obliquement tronqué; bord cardinal peu arqué, surtout dans les spécimens gérontiques, se raccordant régulièrement avec le bord buccal qui est arrondi en quart de cercle, et aussi avec le bord anal qui est ovale; bord palléal court et arrondi en avant du crochet, peu convexe et allongé en arrière; crochets prosogyres, enroulés, très saillants et rapprochés, situés au cinquième antérieur de la longueur des valves. Lunule cordiforme, courte, très enfoncée sous le crochet, séparée du reste de la coquille par un sillon profond; corselet indistinct. Surface extérieure très convexe en avant et dans sa partie moyenne, légèrement déprimée sur la région anale; elle est ornée de dix-neuf ou vingt côtes, bien arrondies et saillantes dans la région des crochets, s'aplatissant ensuite et s'élargissant beaucoup à mesure qu'elles s'en éloignent, à l'exception des trois ou quatre dernières côtes anales qui restent étroites; les sillons qui les séparent sont à l'origine assez profonds et aussi larges que les côtes, mais deviennent rapidement peu profonds et très étroits; dans la région umbonale, les côtes portent des tubercules transverses, très rapprochés, ils s'effacent bientôt pour faire place à des plissements irréguliers, peu saillants, visibles surtout sur le bord des côtes, dont le milieu paraît lisse à l'œil nu.

Plateau cardinal devenant très large dans les spécimens gérontiques, son contour inférieur est peu sinueux : 3_a confondue avec le bord lunulaire, perpendiculaire sous le crochet, courte, large; 3_b très oblique, très allongée, fortement saillante et retroussée en dehors, très finement rayée sur sa face externe et sur la portion de sa face interne qui limite la fossette, par des stries perpendiculaires à sa longueur; nymphe forte, large, parallèle à 3_b dont elle séparée par un profond sillon; 2 courte, triédrique, un peu inclinée, distincte du bord lunulaire dont elle est séparée par une fossette où se loge 3_a; 4_b longue, très oblique, fortement saillante, striée comme 3_b, séparée de 2_a par une fossette beaucoup plus grande que celle

de la valve opposée, et de la nymphe par un sillon assez profond.

Impression musculaire antérieure plus profondément gravée que la postérieure et surmontée de l'impression du muscle pédieux; l'impression musculaire postérieure est cordiforme et traversée par l'impression palléale non parallèle, en avant plus écartée du bord qui est marqué de crénelures larges et distantes, s'atténuant un peu sur le bord anal.

Dim. Diam. a.-p. : 77 mill.; diam. u.-p. : 60 mill.

R. D. — Voici une espèce remarquable par son extrême abondance et par la grande étendue de son aire de distribution géographique, conditions éminemment favorables à l'apparition de variétés; en effet autour de *C. Jouanneti* gravite un groupe important de variétés ou de mutations. La forme figurée par Basterot, que l'on doit par suite considérer comme typique, et dont on a lu plus haut la description, est essentiellement caractérisée par son galbe moyennement transverse, par ses dix-neuf ou vingt côtes arrondies, distinctes et rugueuses; on la trouve surtout dans l'Helvétien II et III de Mayer (exemples : Saucats (La Sime), Salles (Debat, Minoy, etc.). A Salles (Largileyre), qui représente un niveau un peu supérieur, *C. Jouanneti* devient d'une extraordinaire abondance et à côté de la forme typique, on en trouve d'autres ayant un « faciès particulier » déjà signalé par Benoist; la taille est fort grande — ce qui est le cas de beaucoup de fossiles de Largileyre — le galbe est transverse, plus gibbeux, plus inéquilatéral, les côtes (19 à 20) plus aplaties, moins séparées surtout dans la région dorsale, s'effaçant même parfois plus ou moins complètement, nous en faisons la var. *ponderosa*, bien distincte de la var. *læviplana* Depéret, plus courte et plus élevée que le type, à cardinales plus courtes et moins obliquement inclinées (*B. S. G. F.*, 3e série vol. 21, p. 256), qui prend la place prépondérante dans le Tortonien d'Italie, du bassin de Vienne (coll. Cossmann) et du Portugal, et que l'on retrouve en Algérie. Les côtes sont partout aplaties, séparées par des sillons fort étroits et peu profonds, ainsi que dans les var. *dertobrevis* et *dertolonga* Sacco, également du Tortonien. Les figurations (pl. XIX, fig. 1 et pl. XX, fig. 3) des Planches de mollusques tertiaires du Portugal, laissées par Pereira da Costa — et que MM. Dollfus et Berkeley Cotter ont réunies à *C. Jouanneti* — nous paraissent constituer de fortes mutations sinon même des espèces distinctes. Puis *C. Jouanneti* disparait brusquement; les citations de notre fossile dans le Plaisancien de Castellarquato et de Borgoli seraient inexactes, d'après M. Sacco.

Si maintenant nous considérons les niveaux inférieurs de l'Helvétien,

l'Helvétien I, Mayer (exemple collines de Turin, Touraine), nous trouvons des variétés de taille habituellement plus faible, à crochet moins proéminent, mais à côtes bien séparées et arrondies; telles sont les var. *Brocchii* Micht., *taurobrevis* Sacco, des collines de Turin, *Mayeri* Iv. et Peyr., de la Touraine. Cette dernière — confondue par MM. Dollfus et Dautzenberg avec *C. Jouanneti* typique, dans leurs premières publications sur les Faluns de la Touraine — est devenue dans la « Conchologie du Miocène de la Loire », *C. lævicosta* Lk. Ce nom appliqué par Lk. à une petite coquille de 21 mill. de diamètre, pourrait s'appliquer, d'après la diagnose très courte et très vague qu'il donne, à la plupart des Cardites des faluns de la Touraine; d'ailleurs, l'apparence de côtes lisses sur le dos et crénelées sur leurs bords — qui a suscité le nom *lævicosta* — est un effet de l'usure; sur quelques spécimens mieux conservés (coll. Peyrot), on peut s'assurer que les côtes sont rugueuses sur toute leur surface. Il nous paraît difficile d'accepter cette reprise, trop douteuse, du nom de Lk. Parmi les formes ancestrales de *C. Jouanneti*, on peut peutêtre placer *C. pinnula* Bast. du Burdigalien et de l'Aquitanien et *C. Arduini* Brongn. et ses variétés de l'Aquitanien de l'Italie, toutes deux transverses, très inéquilatérales à côtes plus nombreuses, plus étroites que chez *C. Jouanneti* et séparées par des sillons profonds.

Loc. — Salles (Largileyre), forme typique (Pl. III, fig. 1-4), coll. Cossmann ; Salles (couches à Panopées, Debat, Minoy, Largileyre), toutes les coll. ; Saucats (La Sime), St-Symphorien, Baudignan, Escalans, Narrosse, Saugnac, Clermont (Landes) ; Orthez (Le Paren), Sallespisse, Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin. Saucats (Cazenave) coll. Cossm.; coll. de Sacy. Rimbès (*fide* Tourn.). Manciet (Gers), coll. Peyrot. — **Helvétien**.

Saubrigues, Soustons, coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien**.

375. **V. Jouanneti** Basterot;
var. **ponderosa** *nov. var.* Pl. III, fig. 17-20.

R. D. — Cette variété se distingue par sa grande taille, par l'extrême épaisseur qu'acquiert la coquille surtout à sa partie antérieure; elle est plus transverse que le type, son crochet, presque terminal, est très épais, de sorte que — malgré la largeur du plateau cardinal — la cavité umbonale n'est pas profonde. La charnière est identique à celle du type, mais d'une robustesse beaucoup plus grande. La surface externe est moins régulièrement convexe, plus gibbeuse en avant, les côtes s'effacent sur le côté anal et vers le bord palléal. La variété *læviplana* Dep. *in* Sacco (XXVII, p. 10, pl. III, fig. 10-13) est plus haute, moins inéquilatérale, plus régulière.

Dim. Diam. a.-p. : 70 mill.; diam. u.-p. : 45 mill.

Loc. — Salles (Largileyre); type (Pl. III, fig. 17-20), coll. Peyrot. Saucats (Cazenave), coll. de Sacy. — **Helvétien.**

376. **V. Jouanneti** Basterot; var. **bearnensis** *nov. var.* Pl. IV, fig. 1-4.

R. D. — Voisine de la var. *ponderosa*, celle-ci s'en distingue par sa charnière plus couchée, $3b$ beaucoup plus étroite, 2 moins triédrique, $4b$ plus saillante et plus courte; en outre, les côtes sont bien séparées sur toute la surface et elles ne marquent aucune tendance à l'effacement. Par sa forme générale, la var. *bearnensis* se rapproche de la var. *dertolonga* Sacco, mais cette dernière a les côtes moins saillantes, et en outre, la charnière n'est pas figurée, de sorte que nous n'avons pu y assimiler avec certitude notre fossile.

Loc. — Sallespisse, cotypes (Pl IV, fig. 1-4), coll. Cossmann. — **Helvétien.**

377. **V. Jouanneti** Basterot; var. **consobrina** *nov. var.* Pl. III, fig. 5-6.

R. D. — Le test est plus mince que chez les valves de *Venericardia Jouanneti* de même taille, le crochet est beaucoup moins gonflé, le plateau cardinal plus étroit, le bord palléal plus arqué, enfin la coquille est bien plus aplatie. Le nombre des côtes est le même que chez le type, elles sont un peu plus convexes. Ce n'est pas une jeune *C. Jouanneti*, car le galbe est différent, mais vraisemblablement une forme qui est restée à un stade népionique. Si l'on en trouve d'autres valves identiques, il y aura certainement lieu de séparer cette variété comme espèce distincte.

Dim. Diam. a.-p. : 30 mill.; diam. u.-p. : 24 mill.

Loc. — Salles (Largileyre); type (Pl. III, fig. 5-6), une valve gauche, coll. Duvergier. — **Helvétien.**

PTEROMERIS Conrad, 1862.

(= *Coripia* De Gregorio, 1885 (1). = *Miodon in* Cossm. et *in* Sacco, *non* Carp. 1864, *nec* Duméril, 1859. = *Triodonta* von Kœnen, 1893).

Taille petite; forme arrondie, subtrigone, très peu convexe, souvent inéquilatérale, le côté antérieur étant un peu plus

(1) *Bull. Soc. mal. ital.*, X, p. 153.

long et plus atténué que le côté postérieur; lunule cordiforme, lisse, peu excavée, vaguement limitée; corselet étroit, peu distinct; ornementation treillissée par des côtes rayonnantes, aplaties, et des sillons concentriques qui prédominent parfois presque exclusivement; charnière composée d'une très grosse dent 3_b, haute et trigone, peu allongée, 2 un peu oblique et triédrique; 3_a et 4_b sont atrophiées ou confondues, l'une avec le bord lunulaire, l'autre avec la nymphe gauche; aucune trace de lamelles latérales antérieures, mais P I est presque toujours visible et en tous cas, sa fossette est nettement marquée par un sillon distinct sur le bord postéro-supérieur de la valve gauche, dans le prolongement de la nymphe; impressions musculaires inégales, l'antérieure plus étroite; impressions pédieuses petites et bien visibles à l'extrêmité d'une plateforme calleuse et biaise qui rétrécit la cavité umbonale; ligne palléale écartée du bord qui est grossièrement crénelé (G.-T. : *Astarte perplana* Conrad. Mioc.).

Il s'agit ici d'un groupe de petites coquilles très variables dans leur forme et leur ornementation, qui ont été rapportées soit au G. *Miodon* Carpenter (*non* Duméril = *Miodontiscus* Dall, 1903), soit au G. *Carditella* Smith, soit à *Micromeris* Conrad, qui a un ligament interne et qui se place dans la Fam. *Crassatellidæ*. Nous aurions volontiers appliqué le nom *Coripia* qui a été proposé par M. de Gregorio précisément pour *C. corbis* Phil. et pour *C. unidentata* Bast., s'il n'existait antérieurement un Genre *Pteromeris* Conrad, doublé d'un autre S.-Genre *Pleuromeris* Conrad (1867), qui nous paraît avoir la priorité. *Pteromeris* a pour type *Astarte perplana* dont une variété *abbreviata* Conr. se trouve sous nos yeux (Miocène du Maryland, coll. Cossmann); or nous y constatons l'atrophie de $3a$ et $4b$, ainsi que l'existence de P I et de sa fossette opposée; comme ce sont exactement les caractères de la charnière de *Coripia unidentata* et que l'ornementation est d'ailleurs semblable, il n'y a pas d'hésitation possible sur la synonymie de ces deux dénominations, ainsi que l'a d'ailleurs indiqué M. Dall (*loc. cit.*, p. 1417), tandis que Fischer paraissait croire (Man. Conch., p. 1187) que *Coripia* tombe en synonymie avec *Miodon*. D'après M. Dall (p. 1409), *Miodontiscus* — qui remplace *Miodon* préemployé — « has the posterior right cardinal absent and a posterior right and anterior left lateral feebly developed; » il nous semble bien surprenant que $3b$ ait disparu, il y a peut-être équivoque et c'est probablement $3a$ que l'auteur

a voulu désigner, mais nous ne pouvons vérifier le fait, de sorte que *Miodontiscus* reste douteux pour nous. Quant à *Pleuromeris* c'est un *Pteromeris* à côtes nettement séparées par des rainures comme chez *Venericardia*; nous n'avons pu en vérifier la charnière et l'ornementation varie trop graduellement d'une espèce à l'autre pour qu'on puisse y baser la distinction d'une Section. Nous laissons de côté, pour le même motif, *Neocardia* Sow. (1892) et *Calyptogena* Dall (1903), ce dernier Genre lisse, avec A I et A II, d'après l'auteur; nous n'avons rien de semblable dans notre Néogène.

Pteromeris a certainement existé dans l'Eocène d'Europe (*C. decussata* Lamk.) et c'est un Genre abondamment représenté à tous les niveaux du Système tertiaire, jusqu'à l'Epoque actuelle.

378. **Pteromeris unidentata** Basterot. Pl. V, fig. 11-14.

1825. *Venericardia unidentata* Bast. Mém. env. Bord., p. 80.
1828. — Defr. Dict., LVII, p. 237.
1841. — Grat. Cat. foss. Gir., p. 700.
1852. *Cardita unidentata* Desh. Traité élém. Conch., II, p. 178.
1857. *Venericardia unidentata* Desm. Expl. Carte géol. Fr., III, p. 81.
1874. *Cardita unidentata* Ben. Cat. Saucats, p. 59, nº 157.
1884. — De Greg. Studi tal. Conch. Med., p. 153.
1897. — Grat. Stat. Landes.
1907 *Cardita (Coripia) unidentata* Dollf. Coq. foss. Bord. (*A. S. L. B. LXII*), p. 363, pl. II, fig. 15-16.
1909. — Dollf. Et. Aquit., p. 422, nº 112.

Test assez épais. Taille très petite; forme trigone-arrondie, astartoïde, presque équilatérale; côté antérieur légèrement arrondi, côté postérieur plus brusquenent déclive; bord palléal incurvé se raccordant en courbe avec les bords buccal et anal qui se rencontrent au crochet sous un angle à peu près droit; crochets très gonflés pour la grandeur de la coquille, prosogyres, sensiblement médians. La lunule et le corselet ne sont pas circonscrits, ils se reconnaissent seulement parce que leur surface est lisse. Surface externe régulièrement convexe, mais pas très bombée, portant environ vingt-deux côtes légèrement convexes, contiguës, découpées par des sillons concentriques en tubercules transverses, arrondis et contigus, de sorte que

la surface de la coquille paraît décussée, sous un faible grossissement, mais les sillons intercostaux étant notablement plus profonds que les sillons concentriques, à l'œil nu, le test semble être seulement costulé.

Plateau cardinal étroit mais assez haut; charnière : 3_a entièrement atrophiée, 3_b très saillante, très grosse, triédrique prolongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un assez large sillon; 2_a oblique assez saillante partiellement soudée au bord lunulaire dont la sépare seulement un étroit sillon audessus duquel elle fait saillie; 4_b étroite, allongée, parallèle à la nymphe qui est peu saillante; PI peu saillante, étroite et longue, sa fossette est surtout visible sur la valve gauche.

Impressions musculaires bien gravées, placées assez loin du crochet, l'antérieure ovalaire, la postérieure arrondie, impression palléale faible, commissure des valves crénelées.

Dim. Diam. a.-p. : 8,5 mill.; diam. u.-p. : 9 mill.

R. D. — *Cardita scalaris* — que divers auteurs ont rapproché de *C. unidentata* — est constamment plus grande, relativement plus haute et plus bombée, la sculpture de sa surface externe est plus prononcée, à cause de la profondeur plus grande des sillons intercostaux et des sillons concentriques; $3b$ est proportionnellement moins forte, plus allongée le long de la nymphe; $2a$ et $4b$ forment un angle un peu moins aigu; mais ces réserves étant faites, on doit reconnaître qu'il existe entre ces deux espèces une grande affinité due à des liens phylogénétiques étroits, dont M. Sacco ne tient cependant pas compte dans sa généalogie de *C. scalaris* (I Moll. parte XXVII, p. 23). *Cardita producta* Michtt. que Benoist donne en synonymie de *C. unidentata* est, d'après M. Sacco, la var. *exproducta* de *C. scalaris*. *C. depressa* von Kœnen, est également très voisin de notre espèce en particulier par sa charnière comportant une dent $3b$ courte et très forte. Quant à *Pt. corbis* Phil., c'est une espèce chez laquelle prédominent les sillons concentriques, de sorte que la confusion n'est guère possible. D'après la comparaison avec nos valves du Maryland (coll. Cossmann), *Pt. perplana* var. *abbreviata* Conrad, est plus trigone et plus haute, son ornementation est aussi composée de côtes beaucoup plus larges.

Loc. — Dax (Maïnot), plésiotypes (Pl. V, fig. 11-14), coll. Cossmann. St-Médard-en-Jalle (Gajac), St-Morillon (Chiret), Pessac, toutes les coll.; Min de Carreau, coll. Degrange-Touzin, Mérignac (Baour, Pontic); commune. — **Aquitanien**.

Martillac (Pas de Barreau); Léognan (Le Thil sup[r], Ch[au] Ollivier, Thibaudeau, Carrère, Coquillat, Sangsueyre); Canéjan, La Brède (Moras sup[r]); St-Médard-en-Jalle (Caupian, La Fontaine); Saucats (M[in] de l'Eglise, Peloua, Lagus, Pont-Pourquey); Cestas (Fourcq, M[in] Neuf); Dax (Cabannes, Mandillot); commune dans tous ces gisements. — **Burdigalien.**

379. **Pteromeris unidentata** Dujardin; mut. **helvetica** *nov. mut.* Pl. V, fig. 15-16.

R. D. — Taille un peu plus grande que chez le type, forme un peu moins haute. L'ornementation extérieure comporte encore des costules radiales et des sillons concentriques les découpant en tubercules transverses contigus, mais elle est parfois beaucoup moins accusée, et à l'œil nu, la coquille apparaît même quelquefois presque lisse, marquée seulement de sillons indiquant les arrêts d'accroissement. Il n'y a d'autres différences dans les charnières que celles résultant de la différence de taille. D'autre part, notre coquille nous paraît s'éloigner beaucoup de *C. scalaris* à laquelle Benoist l'avait réunie dans sa collection. Elle est moins grande, moins haute, moins convexe que les spécimens de *C. scalaris* provenant de diverses localités (Sudbourne Hill, Sutton etc., coll. Peyrot) du Crag d'Angleterre auxquels nous l'avons comparée, sa sculpture extérieure présente un plus grand nombre de côtes radiales, qui sont moins distinctes, les dents $2a$ et $4b$ sont plus étroites.

Dim. Diam. a.-p. : 9 mill.; diam. u-v. : 10 mill.

Loc. — Saucats (La Sime); type (Pl. V, fig. 15-16), coll. Benoist, quatre valves gauches. Sallespisse, peu rare, toutes les coll. Salles (Largileyre), coll. Bial de Bellerade, rare. — **Helvétien.**

380. **Pteromeris exigua** [Dujardin]. Pl. V, fig. 7-10.

1837. *Cardita exigua* Duj. Mém. Tour., p. 265, pl. XVIII, fig. 17 *a. b.*
1873. — Ben. Cat. Saucats, p. 58, n° 156.
1881. — Bard. Paléont. Maine-et-Loire, p. 25.
1886. *Goodallia exigua* Dollf. Dautz. Et. prél. Tour., p. 7.

Test assez épais. Taille très petite; forme obronde, subéquilatérale; côté antérieur un peu plus court, un peu plus arrondi que le côté postérieur qui est obtusémsnt anguleux; contours subcirculaires dans leur ensemble; crochets petits, médiocre-

ment gonflés, faiblement prosogyres, presque opposés et situés un peu en avant du milieu de la valve. Lunule lancéolée petite et lisse, circonscrite par un sillon bien marqué, corselet très étroit, lisse, peu distinct. Surface dorsale convexe, médiocrement bombée, ornée de stries légèrement excentriques, étroites et assez profondes, distantes dans la région médiane, surtout vers le crochet, plus denses sur les côtés anal et buccal; elles sont coupées par des stries divergentes à peine perceptibles sur le dos de la coquille, mais qui se renforcent sur le côté anal où l'on distingue trois ou quatre fines costules saillantes et mêmes granuleuses.

Plateau cardinal peu élevé; charnière : 3_a complètement atrophiée, 3_b forte, triédrique, faiblement excavée, prolongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un étroit sillon au-dessus duquel elle fait saillie; 2 assez petite, presque perpendiculaire sous le crochet, partiellement soudée au bord lunulaire dont la sépare un sillon au-dessus duquel elle fait saillie; 4_b mince, allongée parallèlement à la nymphe qui est longue et étroite; sur les spécimens bien conservés 2_a et 4_b paraissent légèremeut creusées au centre; PI très obsolète, mais sa fossette est toujours visible sur la valve gauche.

Impressions musculaires bien gravées, l'antérieure réniforme surmontée d'une petite impression pédieuse, la postérieure arrondie; impression palléale faible; commissure des valves crénelées.

Dim. Diam. : 4 mill.

R. D. — A l'exemple de Benoist, nous assimilons nos échantillons à l'espèce de la Touraine (coll. Peyrot), bien que chez ces derniers les petites costules granuleuses du côté anal soient en général peu apparentes, ce qui tient sans nul doute à l'état d'usure des coquilles des faluns de la Touraine qui sont habituellement très roulées. Il y a aussi, tant chez les spécimens tourangeaux que chez ceux de l'Aquitaine, beaucoup de variations dans la densité des sillons concentriques, on ne peut guère créer de variétés en se basant sur un caractère aussi fugitif. *Coripia Boisteli* D. D. (Nouv. liste Pélécyp. Tour. p. 30) est vraisemblablement fondé sur les types extrêmes et les sillons très rapprochés découpant des lamelles saillantes et granuleuses. Les charnières sont — dans tous les cas — bien identiques.

Pteromeris exigua rappelle un peu, par son ornementation extérieure, *Digitaria burdigalensis*; néanmoins chez ce dernier, outre que la commissure des valves est lisse, et la charnière tout à fait différente, les stries annulaires sont habituellement moins nombreuses plus distantes et surtout bien plus excentriques; enfin, bien que ce caractère soit très variable chez les deux espèces, on ne voit jamais chez *D. burdigalensis*, les côtes granuleuses signalées plus haut. Il suffit d'ailleurs d'examiner les charnières pour séparer les deux espèces qui appartiennent à des Genres différents.

P. exigua est plus petit, plus arrondi que *P. unidentata*, son ornementation est différente par suite de la prédominence des stries excentriques sur les stries radiales; son crochet est bien moins fort, sa charnière moins puissante, 3*b* est proportionnellement plus longue, 4*b* est moins saillante. D'autre part, *P. exigua* est plus courte, plus arrondie que *P. nuculina*, on les séparera facilement par le seul examen de leur ornementation et par la forme toujours oblique de *P. nuculina* comme on le verra ci-après.

Loc. — Saucats (La Sime) plésiotypes (Pl. V, fig. 7-10), coll. Degrange-Touzin; assez commune, Salles (Debat, Minoy, Largileyre) toutes les coll. Orthez (Paren), Sallespisse, Salies-de-Béarn, Narrosse, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

St-Denis-d'Oléron, coll. Degrange-Touzin. — **Rédonien**.

381. **Pteromeris nuculina** [Dujardin]. Pl, V, fig. 1-4

1837. *Cardita nuculina* Duj. Mém. Tour., p. 265, pl. XVIII, fig. 13.
1852. *Astarte nuculina* D'Orb. Prodr., III, 76 et, nº 2077.
?1874. *Cardita nuculina* Ben. Cat. Saucats, p. 58, nº 155.
1881. — Bardin. Paléont. tert. Maine-et-Loire, p. 25.
1886. *Goodalia nuculina* Dollf. et Dautz. Etude prél. Tour., p. 7.
1894. *Venericardia nuculina*? Degrange-Touzin. Et. Orthez, p. 412.
1909. *Coripia nuculina* Dollf. et Dautz. Conch. Mioc. Loire, pl. XVIII, fig. 7-8! (*sub nomine Lucina pecten*).

Test épais. Taille très petite; forme obliquement ovale-allongée, inéquilatérale; côté antérieur beaucoup plus long, très oblique, ovale vers le bas; côté postérieur bien arrondi; contours latéraux formant presque une ellipse régulière dont le grand axe — umbono-ventral — est oblique; crochet assez saillant, pointu, prosogyre, situé au trois cinquièmes du côté

antérieur de la valve. Lunule et corselet peu distincts. Surface externe convexe, médiocrement bombée, à l'œil nu elle semble lisse sur les spécimens dont nous disposons, à la loupe on y distingue des stries concentriques très fines et très rapprochées, dont quelques-unes plus marquées correspondant aux arrêts d'accroissement du test, et des traces de costules radiales.

Plateau cardinal étroit mais assez haut. Charnière : 3_a minuscule, peu distincte du bord lunulaire; 3_b forte, très saillante, isocèle, oblique, légèrement creusée au milieu, séparée de la nymphe par un sillon profond et assez large; 2 petite, distincte du bord lunulaire presque perpendiculaire sous le crochet, déprimée au milieu; 4_b oblique, étroite, un peu bifide, allongée parallèlement à la nymphe dont la sépare un sillon étroit; PI obsolète, logée dans une fossette superficielle sur la valve gauche.

Impressions musculaires bien marquées; l'antérieure placée très bas est réniforme, la postérieure — beaucoup plus rapprochée de la charnière — est ovalaire. Impression palléale écartée du bord. Commissures des valves crénelées.

Dim. Diam. a.-p. : 5 mill.; diam. u.-p. : 4 mill.

R. D. — C'est sans doute à la suite d'une erreur de mise en pages que cette espèce a été figurée dans la Conch. Mioc. Loire sous le nom *Lucina pecten* (Pl. XVIII, fig. 7-8). Elle est extrêmement commune dans l'Helvétien de la Touraine (coll. Peyrot) et sa forme est assez variable. Les quelques valves que nous avons trouvées dans l'Helvétien supérieur de Salles, correspondent entièrement à la forme oblique et mytiloïde que l'on doit regarder comme typique, puisque c'est elle qu'a figurée Dujardin, Par sa forme oblique et par son ornementation beaucoup moins visible *C. nuculina* se distingue assez nettement de *C. unidentata* pour qu'il n'y ait aucune possibilité de confusion; d'ailleurs cette dernière ne se rencontre pas dans l'Helvétien de Salles; néanmoins les charnières sont construites sur le même type et les deux espèces doivent être réunies dans un même Genre bien différent, par sa charnière carditoïde, de *Goodallia* (G.-T. : *Mactra triangularis* Mont.) où l'on a souvent classé *C. nuculina*.

Loc. — Salles (Largileyre), plésiotypes (Pl. V, fig. 1-4), coll. Degrange-Touzin. Rare. Sallespisse, coll. Bial de Bellerade. — **Helvétien.**

Cénacle : **NAIADACEA** Lamk. 1809 (1).

Famille *UNIONIDÆ* Flem. 1828.

UNIO Retzius, 1788.

Valves épidermées, à sommets corrodés; surface plissée ou tuberculeuse; ligament saillant, allongé; charnière à emboîtement très rudimentaire, avec une cardinale seulement sur la valve gauche, et des lamelles latérales sur les deux valves; impressions des adducteurs profondément marquées, surtout l'antérieure; une impression pédieuse au-dessus de chaque cicatrice d'adducteur; ligne palléale entière (G.-T. : *U. pictorum* L. Viv.).

382. **Unio Lacaziana** [Dupuy]. Pl. V, fig. 5-6.

1843. *Unio pictorum* var. *Lacaziana* Dupuy. Moll. Gers, p. 102.
1846. *Unio Lacazi* Noulet. *Mém. Acad. sc. Toulouse*, p. 236, pl. IV, fig. 1-4, pl. V, fig. 1-2.
1854. — Noulet. Mém. coq. foss. eau douce (éd. 1), p. 120.
1868. — Noulet. *Ibid.* (éd. 2), p. 190.
1891. *Unio Lacazei* Degr.-Touz. Faune terr. lac. et fluv. (*A. S. L. B.* XLV), p. 196.

Forme oblongue, très inéquilatérale; côté antérieur ovale, côté postérieur largement dilaté, très obliquement tronqué, quatre fois plus allongé que l'autre; bord palléal rectiligne; crochets peu saillants, obtus, situés aux quatre cinquièmes de la longueur, du côté antérieur. Surface lisse, irrégulièrement plissée par les accroissements. Charnière de la valve droite comportant une grosse dent bilobée, une longue lamelle PI très écartée du crochet; nymphe très longue et aplatie.

Dim. Diam. a.-p. : 60 mill.; diam. u.-p. : 32 mill.

R. D. — On ne trouve généralement que des impressions externes

(1) Nous passons sous silence les Schizodontes, les Trigonies n'étant pas représentées dans le Tertiaire d'Europe (V. Cossmann, 1912. Sur l'évolution des Trigonies, *Ann. Paléont.*).

plus ou moins intactes de cette espèce commune, dont le test a été invariablement détruit. Toutefois, Benoist a eu le talent de préparer un contre-moulage d'individus avec leur charnière, ce qui nous a permis de décrire et de figurer tout au moins la valve droite qui paraît s'écarter de tout ce que l'on connaît dans le Tertiaire, jusqu'à présent : la dénomination choisie par Dupuy à titre de variété de l'espèce actuelle, et conservée par Noulet qui a figuré la coquille, peut donc être maintenue à titre d'espèce bien distincte, différant de la coquille actuelle par sa forme.

Loc. — La Brède (Pl. V, fig. 5-6), coll. Benoist. Aillas, Birac, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

IIe Ordre. — **TAXODONTA** Neumayr, 1883.

Coquille de forme très variable, dimyaire, à test nacré ou porcellané, souvent orné et rayonné; charnière composée de deux séries de dents, alternant avec des fossettes; ces deux séries sont généralement séparées à l'aplomb des crochets; ligament tantôt interne et logé dans une fossette comprise entre les deux séries de dents, tantôt externe et inséré entre le crochet et le plateau cardinal; impression palléale rarement sinueuse; bords fréquemment crénelés.

L'homogénéité de ce groupe, beaucoup plus limité que les *Eulamellibranchiata,* est telle que — depuis qu'il a été établi par Neumayr — il a subi peu de démembrements; l'aspect de la charnière polyodonte supprime, en effet, toute hésitation. Récemment (1895), Félix Bernard a démontré que certains Monomyaires avaient une prodissoconque taxodonte; mais cet état népionique ne persiste pas, et d'ailleurs la structure du test, la disparition presque complète de l'adducteur antérieur et des dents cardinales, sont des critériums distinctifs très suffisants pour justifier l'adoption d'un Ordre différent.

Félix Bernard a proposé de subdiviser cet Ordre en deux S.-Ordres composés chacun de deux Cénacles : Foliobranchiata (*Nuculacea, Ledacea*), Filibranchiata (*Arcacea, Pectunculacea*). Nous simplifierons un peu cette subdivision excessive qui réduit chaque Cénacle presque à une seule Famille, et pour tenir compte des Genres intermédiaires, nous admettons seulement les deux Cénacles **Nuculacea, Arcacea,** ainsi que l'a fait d'ailleurs M. Dall (Tert. Flor., part. III, 1895).

Cénacle : **NUCULACEA** Dall, 1895.

Coquille équivalve, épidermée, nacrée ou porcellanée ; ligament interne ou externe ; crochets opisthogyres ; impressions musculaires presque égales ; impression palléale entière ou sinueuse.

Outre la Famille silurique des *Ctenodontidæ*, dont nous n'avons pas à nous occuper ici, ce Cénacle comprend les Familles *Nuculidæ*, *Ledidæ*, *Malletidæ*, toutes sont représentées dans l'Aquitaine, et enfin la Famille *Sareptidæ* (A. Adams, *Sareptinæ*), caractérisée par son ligament externe, outre le résilium logé dans une fossette cardinale ; sauf cette différence, la coquille ressemble à une Nucule par son impression non sinueuse, à une *Yoldia* par sa forme et ses bords lisses. Nous ne connaissons pas de *Sarepta* dans nos terrains du Sud-Ouest.

Famille *NUCULIDÆ* d'Orb. 1844.

Coquille épidermée, à fossette ou résilium interne, séparant sous le crochet deux séries de dents arquées et serrées ; surface interne nacrée ; pas de sinus palléal.

Durant la période tertiaire, cette Famille n'est plus représentée que par le G. *Nucula* qui parait avoir vécu dès l'époque jurassique, sans interruption jusque dans les mers actuelles. Nous laissons de côté, bien entendu, les nombreuses formes paléozoïques, principalement du Silurien, remarquables par leurs étranges charnières, qui paraissent éteintes même avant le Système mésozoïque ; la transition se fait dans le Trias (V. Bittner, Lamellibr. St-Cassian).

NUCULA Lamk. 1799.

Forme close, triangulaire, très inéquilatérale, à côté postérieur beaucoup plus court que l'autre et tronqué, avec un corselet bien marqué ; crochets peu saillants, opisthogyres ; surface lisse ou ornée ; fossette triangulaire, oblique en avant sous le crochet ;

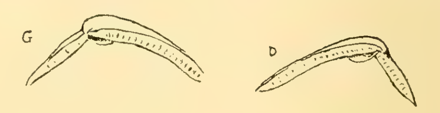


Fig. 7. — Charnière de *Nucula nucleus* Lin. Viv.

dents sériales tranchantes, arquées en chevrons, beaucoup

plus nombreuses en avant qu'en arrière. Impressions des adducteurs subégales; ligne palléale entière et bien imprimée; bords des valves presque toujours crénelés (G.-T. : *Arca nucleus* Lin. Viv.).

Quoique la charnière des Nucules se présente — en apparence — avec des caractères uniformes, il s'en faut de beaucoup qu'elle soit identique chez les nombreuses espèces tertiaires que nous avons étudiées : le nombre des dents sériales, constant chez la même espèce, est très variable d'une espèce à l'autre, de sorte qu'on dispose là d'un précieux critérium spécifique; leur inclinaison aux abords du crochet, leur épaisseur — voire même leur saillie — sont aussi à prendre en considération; mais l'un des éléments les plus importants est la fossette chondrophore qui varie beaucoup, non seulement dans sa dimension, dans son inclinaison et dans la saillie que fait son contour inférieur sur la cavité umbonale, mais encore dans sa constitution même, c'est-à-dire dans la manière dont elle est encadrée par des arêtes dentiformes, non emboitées ni engrenées cependant, et qui buttent l'une contre l'autre quand on rapproche les deux valves; il y a des espèces où l'arête postérieure se dédouble, de sorte que l'on pourrait croire que la fossette est bifide, comme chez *N. placentina* par exemple. Enfin, quelques rares espèces n'ont pas de crénelures sur le bord palléal.

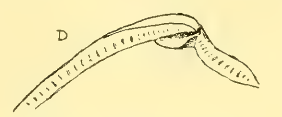


Fig. 8. — Charnière de *Nucula placentina* Lk. Plioc.

De toutes ces variations, il ne semble pas qu'il y ait à déduire la nécessité de subdiviser *Nucula* en Sections; H. et A. Adams (1858) ont — il est vrai — distingué la Section **Acila** à cause de la divergence des côtes qui ornent la surface dorsale (*N. Cobboldiæ* Sow., du Crag d'Angleterre), mais la charnière ne paraît présenter aucune particularité. Il en est de même de *N. Hæsendoncki* Nyst. espèce remarquable par sa forme gibbeuse, son corselet très profondément excavé et ses plis d'accroissement en gradins; sa charnière est un peu déformée par l'incurvation du contour anal; cependant on ne paraît pas en avoir conclu que cette coquille devrait être classée à part.

Peut-être y a-t-il lieu de faire cependant une exception en faveur de **Pronucula** Hedley (1902), dont le génotype est une espèce vivant sur les côtes d'Australie (*P. decorosa* Hedley), et caractérisée par son chondrophore séparé des deux séries de dents par des espaces libres, ainsi que par sa forme ovale, dépourvue de corselet.

En tous cas, nous n'avons, dans l'Aquitaine, que des *Nucula s. str.*

383. **Nucula Degrangei** Peyrot. Pl. V, fig. 30-33.

1894. *Nucula sp.* Degr.-Touz. Et. prél. Orthez (*A. S. L. B. XLVII*), p. 81.
1903. *Nucula Degrangei* Peyrot. Note s. qq. foss. Tour. et Orthez (*F. J. N.* 33e ann.), p. 10, pl. III, fig. 9-10.
1908. — Degr.-Touz. (*A. S. L. B. LXII*), p. 47-49.

Test peu épais. Taille assez petite; forme convexe, trigone, inéquilatérale; côté antérieur ovale-atténué, cinq fois plus long que le côté postérieur qui est brièvement tronqué; bord palléal régulièrement arqué, raccordé par un angle arrondi avec la troncature anale; crochets petits, peu gonflés, opisthogyres, situés au sixième de la longueur, du côté postérieur; bord supéro-antérieur faiblement convexe; contour anal un peu bombé jusqu'à un petit sinus, en-deçà de l'angle de raccordement avec le contour palléal. Lunule et corselets indistincts; aréa anale à peine convexe, limitée — du côté de la surface dorsale — par une dépression rayonnante qui correspond au sinus du contour. Surface dorsale à peu près lisse, finement rayonnée sous l'épiderme, avec quelques plis d'accroissement visibles sur la dépression anale. Charnière étroite : vingt à vingt-trois dents sériales en avant, dont l'épaisseur et la hauteur croissent graduellement à partir du crochet; environ dix dents postérieures, très serrées vers le crochet, à peu près toutes parallèles; fossette chondrophore petite, peu saillante sur la cavité umbonale, plus large que haute. Impressions musculaires peu visibles; impression palléale réduite à une zone plus foncée vers le nacre de la surface interne; crénelures des bords décroissant d'avant en arrière.

Dim. Diam. a.-p. : 7 mill.; diam. u.-p. : 5,5 mill.

R. D. — M. Degrange-Touzin a comparé cette coquille à *N. trigona* Seg., de l'Astien de la Calabre, qui est beaucoup plus élevée et plus trigone, avec des crochets plus saillants et plus incurvés. Nous la comparerions plutôt à *N. nucleus*, quoiqu'elle soit cependant moins arrondie, avec un contour anal bien plus nettement tronqué, et quoique son extré-

mité antérieure soit plus acuminée; sa charnière comporte, en outre, moins de dents sériales que celle de l'espèce linnéenne. *N. Degrangei* a, d'autre part, une réelle ressemblance avec *N. similis* Sow., du Bartonien, mais son bord palléal est moins convexe au milieu, sa forme est sensiblement plus transverse. *N. Cossmanni* Vincent, du Laekenien de Belgique, qui a aussi un petit sinus en bas du contour anal, a une fossette presque horizontale et plus allongée, son bord palléal est aussi plus convexe que celui de notre coquille helvétienne.

Aucune des variétés de *N. nucleus*, figurées dans la Monographie de M. Sacco, ne ressemble à *N. Degrangei* qui paraît plus transverse et moins élevée. Quant aux exemplaires de *N. nitida* Sow., de l'Astien de Mont-Mario (coll. Cossmann), ils s'en distinguent par leur galbe plus aplati, par leur dépression buccale, par leur fossette plus allongée, plus étroite, plus horizontale. Enfin il paraît superflu de comparer *N. Degrangei* avec *N. Jeffreysi* ni avec *N. Polii* qui sont des espèces ornées sur leur surface dorsale.

Loc. — Orthez (le Paren), plésiotypes (Pl. V, fig. 30-33), coll. Bial de Bellerade; (Houssé), Sallespisse, commun. Saucats (la Sime), coll. Bial, Degrange-Touzin. Salies-de-Béarn, St-Etienne-d'Orthe, coll. Degrange-Touzin. Salles (Le Minoy, Min Debat, Largileyre), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

384. **Nucula Benoisti** *nov. sp.* Pl. V, fig. 34-37.

?1825. *Nucula margaritacea* Bast. Mém. env. Bord., p. 78 (*non* Lamk).
1873. *Nucula nucleus* Benoist. Cat. Saucats, p. 61, no 161 (*non* Lin.).

Taille toujours très petite; forme trigone, assez haute, inéquilatérale; côté antérieur ovale-atténué, trois fois plus long que le côté postérieur qui est obtusément tronqué, non anguleux à sa jonction avec le contour palléal régulièrement arqué; crochets petits, un peu gonflés, situés au quart de la longueur, du côté postérieur; bord supérieur légèrement convexe de part et d'autre du crochet, mais plus déclive en arrière. Lunule et corselet non distincts des dépressions buccale et anale qui sont bien marquées; surface dorsale brillante, mais invariablement ornée en avant de sillons assez réguliers vers l'angle qui limite la dépression buccale. Charnière étroite : quinze dents sériales en avant, huit en arrière; fossette minuscule,

ne faisant presque aucune saillie sur la cavité umbonale; les dents antérieures croissent très subitement du crochet vers l'extrémité antérieure de la charnière, tandis que les dents postérieures sont à peu près toutes égales. Impressions musculaires et palléale peu distinctes; bords crénelés avec régularité.

Dim. Diam. a.-p. : 5 mill.; diam. u.-p. : 3,5 mill. Max. 6,5 sur 5 mill. (Dax).

R. D. — C'est à tort que Benoist a confondu avec *N. nucleus* cette petite coquille si commune dans les gisements aquitaniens et burdigaliens du Sud-Ouest : non seulement, elle n'en a ni la taille ni la forme ovale, mais sa charnière est aussi bien différente, composée de beaucoup moins de dents sériales, avec une fossette plus petite et moins saillantes; enfin l'ornementation de la surface dorsale — qui est très constante — contribue encore à justifier la séparation que nous proposons.

N. Benoisti est très distinct de *N. Degrangei* par sa forme plus élevée et plus trigone, par l'absence de sinus et de bec à l'extrémité inférieure de la troncature anale, par ses sillons antérieurs, ainsi que par ses dents moins nombreuses.

Il est probable que c'est — ainsi que Benoist le supposait — la coquille désignée par Basterot sous le nom *margaritacea*, mais l'espèce lamarckienne est très différente et beaucoup plus grande.

Nous n'avons pas compris, comme l'a fait Benoist, dans notre synonymie *N. podolica* d'Orb.; d'après la comparaison des spécimens d'Olesko (coll. Cossmann), l'espèce de Podolie signalée par Dubois de Montpéreux, est d'une taille plus grande que *N. Benoisti*, quoique différente aussi de *N. nucleus* avec lequel la confondent actuellement les géologues polonais, sur la foi de l'ouvrage de Hœrnes.

Loc. — Saucats (Min de Lagus), types (Pl. V, fig. 34-37), coll. Cossmann; commune dans la plupart des gisements du Bordelais; Saucats (Eglise, Peloua), Léognan (Coquillat), St-Médard (La Fontaine). — **Burdigalien.**

Dax (Maïnot, Mandillot). Mérignac (le Pontic), etc. Balizac, Noaillan (La Saubotte), St-Médard (Caupian), coll. Degr.-Touz. — **Aquitanien.**

385. **Nucula aturensis** *nov. sp.* Pl. V, fig. 48-51.

Test fragile. Taille moyenne; forme médiocrement convexe, ovoïdo-trigone, inéquilatérale; côté antérieur trois fois plus long que l'autre, largement arrondi; troncature anale recti-

ligne, raccordée par un angle avec le contour palléal qui est régulièrement arqué ; crochets gonflés, obtus, opisthogyres, situés au quart de la longueur, du côté postérieur ; bord antéro-supérieur faiblement arqué. Lunule et corselet indistincts ; dépression anale assez profonde, limitée par un angle obsolète, tandis que la dépression buccale est à peine indiquée ; surface dorsale entièrement lisse et terne, c'est à peine si l'on y distingue de vagues rayons sous l'épiderme.

Charnière étroite : vingt dents sériales en avant, petites, croissant graduellement du crochet vers l'extrémité ; huit dents en arrière, les premières serrées et parallèles à la fossette qui est étroite et presque horizontale, sans aucune saillie sur la cavité umbonale. Impressions musculaires et palléale peu distinctes ; bord finement crénelé jusque sur l'angle anal.

Dim. Diam. a.-p. : 9 mill. ; diam. u.-p. 7,5 mill.

R. D. — Assez abondante dans les gisements des environs de Dax, cette espèce a dû être aussi confondue avec *N. nucleus* qui est beaucoup plus arrondi et qui n'a pas l'angle net de *N. aturensis*, ni sa troncature rectiligne, du côté anal. On la sépare aisément de *N. Benoisti* — qui exis e aussi dans les mêmes gisements de l'Adour — non seulement à cause de sa taille qui est trois plus grande, mais à cause de sa forme, de son côté antérieur plus arrondi, de sa troncature rectiligne, de ses dents sériales plus nombreuses en avant, croissant plus régulièrement ; en outre, sa surface entièrement lisse ne porte pas les sillons qui caractérisent le côté antérieur de *N. Benoisti*.

N. sulcata Bronn, du Pliocène, a presque la même forme que *N. aturensis*, mais sa surface est ornée de plis rugueux dont on n'aperçoit pas ici la trace.

Du côté ancestral, c'est à *N. similis* Sow., du Bartonien, qu'on peut la comparer, quoique cependant sa troncature anale soit plus rectiligne ; les autres espèces de l'Eocène n'ont pas l'angle aussi net à la jonction de leur troncature et de leur contour palléal.

Quant à *N. delphinodonta* Migh., d'après la figure de Seguenza, c'est une coquille plus élevée, dont le contour anal est bombé jusqu'à l'angle de raccordement avec le bord palléal.

Loc. — Dax (Mainot), peu rare ; cotypes (Pl. V, fig. 48-51), coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

Villandraut (Gamachot), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

386. **Nucula oligodonta** *nov. sp.* Pl. V, fig. 46-47.

Taille moyenne; forme subtrigone, assez convexe, inéquilatérale; côté antérieur ovale, largement arrondi, presque deux fois plus allongé que le côté postérieur qui est anguleux et tronqué; bord palléal très convexe, se raccordant par un angle obtus à mi-hauteur avec la troncature anale qui est, par suite, très courte; crochet saillant, pointu, très peu opisthogyre, situé à peu près au tiers de la longueur, du côté postérieur; bord supéro-antérieur convexe, troncature anale presque rectiligne et déclive à 90° environ. Lunule indistincte; corselet très petit, excavé, cordiforme, vaguement limité du côté de la dépression anale qui est assez profonde et séparée de la surface dorsale par un angle incurvé; dépression buccale peu marquée; on ne distingue que des plis d'accroissement peu réguliers, mais sous l'épiderme, il y a de fins rayons burinés dans le test.

Charnière assez épaisse : douze dents sériales en avant, sept ou huit en arrière; toutes sont épaisses et séparées par des intervalles aussi larges, sauf vers le crochet où elles se rejoignent en se serrant davantage au-dessus de la fossette qui est très petite, très courte, presque sans saillie sur la cavité umbonale. Impressions musculaires un peu allongées, l'antérieure plus distinctement gravée; impression palléale formée d'une large zone peu distincte et parallèle au bord finement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 8,5 mill.; diam. u.-p. : 7,5 mill.

R. D. — Nous ne connaissons qu'une valve gauche complète de cette espèce, et cependant nous n'hésitons pas à la distinguer, non seulement à cause de sa forme courte et élevée, de son angle anal situé presque à la moitié de la hauteur mesurée entre le crochet et la tangente au bord palléal, mais surtout à cause du petit nombre de dents sériales qui sont néanmoins très épaisses, tandis que la fossette est très petite relativement à leur taille.

Nous l'avons comparée à deux espèces vivantes qui sont également fossiles dans le Pliocène (coll. Cossmann) : *N. tenuis* Mtgu., *N. nitida* Sow., la première plus gibbeuse sur son contour antéro-postérieur, plus

inéquilatérale, la seconde moins élevée avec un angle anal situé beaucoup plus d'ailleurs; toutes deux ont d'ailleurs beaucoup plus de dents sériales avec une fossette plus développée.

Quant à *N. nucleus,* c'est une coquille plus arrondie, plus convexe, munie de plus de dents et d'une fossette plus saillante sur la cavité umbonale.

Loc. — Saubrigues, type (Pl. V, fig. 46-47), coll. Dumas. St Jean-de-Marsacq, fragment d'une valve gauche, coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

387. **Nucula Jeffreysi** Bellardi. Pl. V, fig. 42-45.

1864. *N. rugosa* Conti. Mte-Mario, pp. 23 et 47 (*non* Buckland).
1875. *N. Jeffreysi* Bell. Monogr. Nuc. foss. Piem., p. 12, pl. I, fig. 6.
1877. — Seguenza. Nucul. terz. merid. d'Italia. p. 1168.
1887. — Ponzi e Meli. Moll. foss. Mte-Mario, p. 27.
1907. — Cerulli-Irelli. Fauna mal. Mariana, p. 126, pl. IX, fig. 38-10.

Test un peu épais. Taille petite; forme convexe, trigone, inéquilatérale; côté antérieur ovale-atténué, deux fois plus allongé que le côté postérieur qui est obliquement tronqué et plus élargi; bord palléal très convexe, raccordé par un angle obtus avec la troncature anale; crochets assez gonflés, pointus, faiblement opisthogyres, situés au tiers environ de la longueur; bord supéro-antérieur à peine arqué; contour anal légèrement bombé au milieu et un peu sinueux à ses deux extrémités. Surface dorsale convexe, avec une aréa anale et une dépression buccale limitées par des angles obsolètes; ornementation régulièrement composée de sillons concentriques, beaucoup plus serrés sur les spécimens de Saubrigues que sur le type de Monte-Mario, que croisent des rayons fins et moins bien gravés que les sillons.

Charnière très étroite : quinze dents sériales en avant, sept ou huit en arrière, petites et serrées, se rejoignant sous le crochet, tandis que la fossette minuscule, étroite et horizontale, s'allonge sous les dents antérieures, presque sans saillie au-dessus de la cavité umbonale. Impressions musculaires et palléale peu distinctes; bords finement crénelés.

Dim. Diam. a.-p. : 6,5 mill.; diam. u.-p. : 5 mill.

R. D. — Les spécimens de Saubrigues sont identiques — par leur forme et leur taille — à ceux de Monte-Mario ou d'Asti (coll. Cossmann), auxquels nous les avons attentivement comparés : ils n'en diffèrent que par leur ornementation concentrique qui est plus serrée, parce que les sillons sont moins écartés et plus fins; comme, d'autre part, la fossette chondrophore fait défaut sur ces plésiotypes des Landes, nous préférons ne pas attribuer à cette différence d'ornementation une importance capitale, susceptible de justifier la séparation d'une mutation distincte.

N. Jeffreysi se distingue aisément par son ornementation de toutes les espèces lisses — ou à peu près — qui précèdent; M. Cerulli-Irelli a fait remarquer que, sur les jeunes individus, l'ornementation s'oblitère aux abords du crochet, de sorte que l'on pourrait les confondre avec *N. placentina* népionique ; mais leur forme est plus trigone, leur fossette est plus étroite et moins saillante, enfin le nombre des dents sériales est beaucoup moindre.

En ce qui concerne *N. sulcata* Bronn, qui est aussi ornée, ses sillons sont beaucoup plus rugueux, anastomosés et sublamelleux sur la région buccale ainsi que sur l'aréa anale, ses dents sériales sont plus nombreuses et sa fossette chondrophore est plus grande, moins horizontale, limitée à l'avant par une arête qui la dédouble partiellement, comme chez *N. placentina*.

Loc. — Saubrigues, plésiotypes (Pl. V, fig. 38-41), coll. Dumas ; Degrange-Touzin. St-Jean-de-Marsacq, coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

388. **Nucula Sacyi** *nov. sp.* Pl. V, fig. 38-41.

Test peu épais. Taille au-dessous de la moyenne; forme peu convexe, très inéquilatérale, transverse, assez régulièrement ovale sauf la troncature anale; côté antérieur elliptique, formant presque toute la longueur de la valve; côté postérieur un peu convexe entre deux sinuosités aux extrémités de la troncature qui est à peu près verticale; bord palléal arqué, se raccordant par un angle arrondi avec la troncature anale; crochet petit, pointu, très opisthogyre, situé presque d'aplomb au-dessus de la troncature, c'est-à-dire quasi-terminal; bord supéro-antérieur convexe, s'élevant au-dessus du niveau du

crochet. Lunule et corselet indistincts ; dépression anale excavée, limitée par un angle incurvé et obsolète ; surface dorsale peu bombée, entièrement lisse ; pas de dépression buccale.

Charnière composée de deux parties à angle droit ; vingt cinq à vingt-sept dents sériales antérieures, alignées sur un plateau curviligne et élargi vers l'extrémité, croissant graduellement du crochet vers cette extrémité, d'abord punctiformes et très serrées, puis plus épaisses et plus écartées ; huit dents postérieures, parallèles et horizontales, à peu près équidistantes, celles voisines du crochet deux fois plus longues que les dernières en bas ; fossette horizontale, étroite, encadrée de deux arêtes inégales, l'antérieure deux fois plus longue que la postérieure. Impressions musculaires petites, ovales, bien gravées ; impression palléale peu visible, parallèle au bord qui paraît entièrement dépourvu de crénelures.

Dim. Diam. a.-p. : 7 mill. ; diam. u.-p. : 5 mill.

R. D. — Nous ne connaissions qu'une valve gauche de cette espèce, et cependant elle nous avait semblé suffisamment caractérisée pour qu'on puisse la distinguer à première vue de toutes ses congénères du Sud-Ouest : aucune de ces dernières n'a une forme aussi allongée, et surtout un crochet aussi terminal ; d'autre part, son bord palléal lisse, sa charnière orthogonale avec des dents antérieures trois fois plus nombreuses que celles du côté postérieur, la disposition de ces dernières, la petitesse des impressions musculaires, contribuent à écarter encore davantage *N. Sacyi* des autres formes du Burdigalien ou de l'Aquitanien.

Depuis, nous avons trouvé dans plusieurs collections des spécimens de Salles, généralement mal conservés, mais bien semblables à ceux de l'Aquitanien : nous n'osons pas les en séparer, quant à présent, malgré leur écart stratigraphique.

Il existe. dans le Bartonien des environs de Paris, une espèce qui ressemble beaucoup — par sa forme et sa charnière — à celle de l'Aquitaine, c'est *N. Woodi* Cossm., non moins rare d'ailleurs ; toutefois *N. Woodi* est striée, son bord palléal est moins convexe et son contour anal l'est davantage.

Quant à *N. placentina* Lk., qui est du même groupe à fossette limitée par des arêtes, c'est une coquille plus élevée et moins inéquilatérale.

Loc. — Mérignac (le Pontic), valve gauche (Pl. V, fig. 40-41) coll. de Sacy, peu commune. St-Avit, trois valves, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

Salles (Largileyre), plésiotypes (Pl. V, fig. 38-39), coll. Duvergier; coll. Bial-Neuville (le Minoy, M[in] Debat), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

389. **Nucula burdigalica** *nov. sp.* Pl. V, fig. 76-77.

Taille moyenne; forme médiocrement convexe, allongée dans le sens transversal, ovoïde, très inéquilatérale; côté antérieur allongé, ovale; côté postérieur court, obliquement tronqué, subacuminé à la moitié de la hauteur des valves; bord palléal largement arqué dans le prolongement du contour buccal, raccordé par un angle arrondi avec la troncature anale; crochet petit, peu saillant, très opisthogyre, incliné vers le sixième de la longueur, du côté postérieur; bord supérieur arqué en avant du crochet, déclive et presque rectiligne en arrière, jusqu'à la sinuosité qui est contiguë au bec acuminé du contour anal. Lunule lancéolée, peu distincte, vaguement limitée par une strie vers le tiers de la dépression buccale; corselet excavé, relativement court, occupant toute la région anale, surface dorsale peu bombée, entièrement lisse et terne.

Charnière bien développée, arquée sous un angle d'environ 120° : environ vingt dents antérieures, croissant graduellement à partir du crochet, orthogonalement pliées; six dents postérieures, repliées, suivies — vers la fossette — de deux ou trois dents subitement horizontales; fossette chondrophore étroitement horizontale et scalène, limitée en avant et endessus par la rangée des dents sériales, en arrière et endessous par une arête tuberculiforme sur laquelle prennent naissance les dents horizontales. Impressions des adducteurs fortement gravées, arrondies et presque égales, l'antérieure un peu plus grande; impression palléale écartée du bord qui est finement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 18 mill.; diam. u.-p. : 12,75 mill.

R. D. — Cette espèce n'appartient pas au même groupe que *N. Sacyi*,

quoiqu'elle soit à peu près aussi allongée ; sa fossette grande, un peu saillante sur la cavité umbonale, est limitée par une arête tuberculeuse qui a quelque analogie avec celle de *N. placentina* ; mais l'espèce burdigalienne est beaucoup plus étroite et moins élevée que celle du Pliocène, elle a un bec postérieur qui n'existe pas chez l'autre, ses dents postérieures sont beaucoup plus arquées, sa fossette est beaucoup plus étroite et plus horizontale. D'autre part, si on la compare avec *N. Mayeri* Hœrnes, du Bassin de Vienne, qui a aussi une fossette du même groupe et un bec anal, on remarque aussitôt que *N. burdigalica* a une forme plus étroitement allongée, un corselet beaucoup plus excavé ; enfin sa fossette est plus étroite, plus scalène, limitée par un seul tubercule au lieu de deux arêtes.

Quant à N. *mixta* Desh., du Bassin de Paris, c'est une coquille moins étroite et moins acuminée.

Loc. — Léognan (Coquillat), une valve gauche (Pl. V, fig. 76-77), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien**.

390. **Nucula Mayeri** Hœrnes. Pl. V, fig. 21-24.

1848. *Nucula margaritacea* Hœrn. Verz., p. 28, nº 487 (*non* Lamk.).
1865. *Nucula Mayeri* Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 296, pl. XXXVIII, fig. 1.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 60, nº 160.

Test épais. Taille assez grande ; forme convexe, subtrigone, acuminée aux extrémités, surtout en arrière, très inéquilatérale ; côté antérieur ovale, presque trois fois plus allongé que le côté postérieur qui est obliquement tronqué ; contour palléal irrégulièrement arqué ; crochets légèrement gonflés, obtus, opisthogyres, inclinés à peu près au quart de la longueur, du côté postérieur ; contour antéro-supérieur faiblement convexe ; contour anal d'abord un peu excavé sous le crochet, puis convexe jusqu'à l'angle arrondi qui le raccorde avec le contour palléal. Lunule lancéolée, peu distincte, obtusément limitée ; corselet très petit, excavé, cordiforme ; à la troncature anale correspond une dépression cordiforme, bombée au milieu, séparée du corselet par une rainure obsolète et de la surface dorsale par un angle arrondi. Surface dorsale bombée, avec une dépression buccale, le long de la lunule ;

sous l'épiderme, on distingue de fins rayons cancellés par des accroissements assez réguliers, surtout vers la région anale et dans le voisinage des crochets, tandis que la région antérieure semble plutôt lisse.

Charnière arquée, divisée en deux séries par la fossette chondrophore : vingt-cinq dents sériales du côté antérieur, d'abord serrées et presque horizontales contre la fossette, puis plus obliques et plus saillantes vers l'arrière ; fossette assez large, obliquement inclinée vers l'avant, à contour inférieur formant une saillie sur la cavité umbonale ; du côté antérieur, elle est encadrée par de fortes arêtes pyramidales dont le sommet aboutit au bord supérieur, sous le crochet. Impressions musculaires subcirculaires, profondément gravées ; impression palléale dédoublée ; bords finement crénelés.

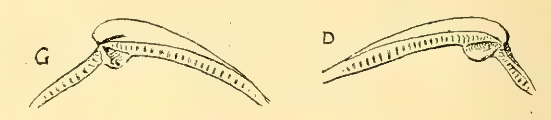


Fig. 9. — Charnière de *Nucula Mayeri* Hœrn. Mioc.

Dim. Diam. a.-p. : 19 mill. ; u.-p. : 15 mill.

R. D. — Les spécimens de Saubrigues sont identiques — comme forme et comme charnière = à ceux de Lapugy (coll. Cossmann) que nous avons sous les yeux : il n'est donc pas douteux que *N. Mayeri*, tel que l'a conçu Hœrnes, a vécu dans le Sud-Ouest de la France, à la condition que l'on en élimine un certain nombre de citations qui en ont été faites dans les gisements de l'Helvétien et surtout du Burdigalien.

Il est très facile de distinguer *N. Mayeri* de *N. placentina* Lamk , non seulement par sa forme moins ovale, plus acuminée en arrière, mais encore et surtout par sa charnière : les dents sériales sont moins nombreuses en avant, plus nombreuses en arrière, et en outre la fossette n'est pas divisée en deux par une arête médiane comme celle de *N. placentina*. Néanmoins, ce sont deux formes du même groupe, tandis qu'en ce qui concerne *N. nucleus*, la séparation est encore plus nette, car cette dernière espèce a une forme plus élevée, beaucoup plus arrondie aux extrémités, sa fossette est beaucoup plus petite et presque horizontale, dépourvue de l'arête pyramidale qui sépare celle de *N. Mayeri* des dents postérieures.

L'espèce la plus voisine de *N. Mayeri*, par sa forme et sa fossette limitée, est *N. mixta* Desh., du Lutécien de Damery, qui est cependant moins transverse, moins acuminée en arrière.

N. Mayeri atteint d'ailleurs une taille qui la distingue — à première vue — de ses congénères du Burdigalien ou de l'Helvétien, généralement petites. *Nucula sublævigata* D. D., de l'Helvétien de la Touraine (coll. Peyrot), est à peu près de la même taille; mais elle est ovale, moins haute, à crochet presque terminal et ses dents sont plus nombreuses du côté antérieur, moins nombreuses du côté postérieur; bord non crénelé.

Loc. — Saubrigues, plésiotypes (Pl. V, fig. 21-24), coll. Dumas; coll. Degrange-Touzin. — St-Jean-de-Marsacq, coll. Bial-Neuville; coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

Peyrère, coll. Raulin, St-Martin-de-Hinx, Clermont, St-Etienne-d'Orthe, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

Saucats (Lagus, Giraudeau), coll. Benoist, Dax (M^in de Cabannes), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

LEDIDÆ Adams, 1858.

Test non nacré; valves souvent bâillantes, rostrées à l'arrière, plus ou moins inéquilatérales; crochets peu opisthogyres; charnière composée de deux séries de dents repliées en chevrons; ligament interne, logé dans une petite fossette centrale qui ne fait que peu ou point de saillie sur la cavité umbonale, entre les deux séries de dents; impression palléale sinueuse; bords lisses.

Fischer n'a admis les *Ledinæ* que comme Sous-Famille des *Nuculidæ*; or nous estimons que — outre le sinus palléal — la constitution de la fossette, qui n'est pas un véritable cuilleron saillant comme celui de *Nucula*, est un critérium familial d'une réelle importance, sans compter l'absence de nacre à l'intérieur des valves, et la contexture externe du test dont l'épiderme n'est pas semblable; enfin, il n'y a pas de rayons sous l'épiderme, et conséquemment, pas de crénelures sur la commissure des valves.

Nous ne classons dans cette Famille que les deux Genres *Leda* et *Yoldia*, tous deux représentés dans le Néogène de l'Aquitaine. Quant aux nombreuses coupes génériques du Silurien, il n'est nullement prouvé qu'elles appartiennent aux *Ledidæ*; on a même proposé de les réunir dans une Famille à part (*Ctenodontidæ* Dall, 1898).

LEDA Schumacher, 1817.
(= *Perrisonota* Conrad, 1869).

Leda *s. str.* — Coquille allongée, longuement rostrée et un peu bâillante du côté anal; surface dorsale plus ou moins sillonnée; corselet limité par un pli sur toute la longueur du rostre; lunule peu distincte; dents sériales deux fois plus nombreuses en arrière qu'en avant; fossette ligamentaire grande, dissymétrique, presque sans saillie sur la cavité umbonale; sinus palléal étroit et triangulaire, à contour imperceptible, chevauchant sur l'arête rayonnante qui est la trace interne du pli rostral (G.-T. : *Arca rostrata* Montgu. Viv.).

Dans ce groupe, le côté antérieur n'occupe que le tiers ou le quart de la longueur des valves, et par suite, la fossette déformée se développe plus vers le bec anal. Il est représenté dans le Pliocène par *L. clavata* Calc., *L. Hœrnesi* Bell.; mais il n'a pas été signalé dans notre Miocène, et il n'est pas bien certain que *L. clavata* ait vécu dans le Bassin de Vienne; d'autre part, on ne le connait pas dans l'Eocène d'Europe, ni a fortiori dans les terrains crétaciques. Cependant M. Dall mentionne *Perrisonota* Conrad, avec une diagnose qui ressemble beaucoup à celle de *Leda* s. str.; la seule différence consisterait dans l'absence de côte le long du rostre; le génotype est de l'Eocène des Etats-Unis (*L. protexta* Conr. *non* Gabb.).

Sect. **Lembulus** Leach (*in* Risso 1826). — Surface ornée de stries obliques; pli rayonnant du côté antérieur; rostre bicaréné à l'intérieur, formant un bec assez court et échancré à son extrémité entre les deux carènes; lunule limitée par une strie; corselet limité par une arête, au milieu de la dépression anale; dents sériales saillantes et à peu près symétriques; fossette centrale isocèle, petite, non saillante sur la cavité umbonale; impressions musculaires petites; sinus triangulaire (G.-T. : *Arca pella* Lin. Viv.).

Les différences d'ornementation, l'apparition d'une lunule, la réduction de la fossette centrale, l'équivalence ou du moins la disproportion moins grande des deux séries de dents, justifient la séparation de cette Section, admise par la plupart des auteurs; elle est représentée dans nos terrains,

ainsi que dans le Miocène de l'Italie et du Bassin de Vienne, voire même dans l'Eocène des Etats-Unis, d'après M. Dall (*Leda cœlata* Conr. *non* Hinds).

Sect. **Ledina** Sacco, 1898. — Surface sillonnée concentriquement; forme subéquilatérale, sauf le bec anal qui est limité par un seul angle (ou carène) crénelé; charnière de *Lembulus*; sinus subtrigone, étroit (G.-T. : *Arca fragilis* Chemnitz, Viv. et foss.).

La XXVI[e] partie des Moll. du Piémont ayant été éditée en Décembre 1898. il y a certitude que *Ledina* a été préemployé par Dall (Avril 1898), pour *L. eborea* Conr., de l'Eocène, coquille qui a une forme arrondie aux deux extrémités, analogue à celle de quelques *Yoldia*, et dont la surface est lisse, de sorte que ce n'est évidemment pas le même groupe que celui de *L. fragilis*. Dans ces conditions, si réellement *L. fragilis* constitue une Section distincte de *Lembulus*, *Ledina* Sacco doit être remplacé par une autre dénomination; mais nous hésitons réellement à en proposer une pour d'aussi faibles différences qui ne portent que sur la forme et l'ornementation, tandis que la charnière et le sinus sont identiques : c'est pourquoi on trouvera ci-après désignées sous le nom *Lembulus* les espèces du groupe *Ledina fragilis*, exactement comme l'ont fait Bellardi et Seguenza qui n'étaient cependant pas (surtout le second) parcimonieux dans l'établissement de nouvelles Sections.

Ledina est authentiquement représenté dès l'Eocène et a précédé les vrais *Lembulus*; on en trouvera ci-après plusieurs formes.

Sect. **Jupiteria** Bell. 1875. — Coquille corbuliforme, renflée; lunule non carénée; rostre court, recourbé (G.-T. : *Leda concava* Bronn, Tert.).

Outre la forme extérieure — qui différencie nettement cette Section de *Leda s. str.* et de *Lembulus* — nous avons observé, sur des exemplaires du génotype de Monte-Mario (coll. Cossmann), que la fossette est bien différente de celle de *Yoldia* et que le sinus est des plus étroits, formant un triangle resserré contre le bord supéro-postérieur. Nous n'en connaissons pas dans l'Aquitaine.

Sect. **Ledella** Verrill, 1897 (= *Junonia* Seguenza, 1877, *non* Hübner). — Coquille presque symétrique, lisse; côté postérieur sinueux et bâillant, avec un bec court et obtus, auquel aboutit un pli rayonnant, non caréné; charnière très épaisse

pour la petite taille des valves; fossette centrale arrondie; sinus court (G.-T. : *L. messanensis* Seg. = *acuminata* Jeffreys, Tertiaire de Messine, coll. Cossmann).

Nous n'avons pas trouvé, dans l'Aquitaine, de formes qui puissent être rapportées à *Ledella :* c'est un groupe tout à fait néogénique, comme les deux précédents.

Signalons encore, pour mémoire : **Dacryomia** Ag., G.-T. : *L. lacryma* Sow., du Jurassique; **Adrana** H. et A. Adams, 1858, G.-T. : *L. elongata* Sow., espèce vivante qui ne diffère guère de *Leda s. str.* si ce n'est par sa forme moins dissymétrique, non carénée.

391. **Leda** (*Lembulus*) **emarginata** Lk. Pl. V, fig. 52-60.

1819. *Nucula emarginata* Lamk. An. s. vert., VI, 1re part., p. 60.
1825. — Bast. Mém. env. Bord., p. 77.
1825. *Nucula undata* Defr. Dict. Hist. nat., vol. 35, p. 219.
1830. *Nucula taurinia* Gené. Cat. Mus. Geol. Tor, nº 4558 (*fide* Sacco).
1850. *Leda emarginata* d'Orb. Prod., III, p. 104, 26e ét., nº 1942.
1865. *Leda pella* Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 305, pl. XXXVIII, fig. 7 (*non* Lin.).
1873. *Leda undata* Benoist. Cat. Saucats, p. 61, nº 163 (*non* Lin.).
1875. — Bell. Monogr. Nuc. Piem., p. 16, pl. I, fig. 9.
1894. *Leda (Lembulus) undata* Degr.-Touz. Et. prél. Orthez, p. 411.
1898. *Lembulus undatus* Sacco. I Moll. terz. Piem., part. XXVI, p. 53, pl. XI, fig. 37-40.
1903. *Nucula undata* Bigot. Catal. crit. coll. Defr., p. 172 (*ex parte*).
1909. *Leda undata* Dollf. Et. crit. coq. foss. Bord., p. 12, pl. I, fig. 11-18.

Test épais. Taille moyenne; forme convexe, ovoïdo-rostrée, inéquilatérale; côté antérieur sensiblement plus court, ovale-atténué; côté postérieur acuminé, bicaréné, échancré entre les deux carènes; bord palléal arqué, séparé du contour antérieur par une faible sinuosité; crochets petits, un peu gonflés, presque opposés ou peu opisthogyres, situés aux deux cinquièmes de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur un peu arqué en avant, presque rectiligne et déclive en arrière du crochet. Lunule étroite, creuse, lancéolée; corselet excavé, fusoïde, aussi long que le bord supéro-postérieur; surface

dorsale bombée, séparée de la région anale par un angle incurvé, et de la région buccale par deux arêtes rayonnantes, très obsolètes; la région anale, correspondant à l'échancrure du contour, est creuse et encadrée par l'angle rayonnant d'une part, par un bourrelet crénelé d'autre part, ce dernier aboutissant au rostre acuminé du contour; toute la surface dorsale est ornée de stries imbriquées, obliques, plus ou moins serrées qui se redressent et s'anastomosent vers l'angle anal, en formant des lamelles sur la dépression excavée, et des crénelures assez saillantes sur le bourrelet contigu au corselet; il existe en outre, fréquemment, de grosses rides concentriques, dans le voisinage des crochets, qui persistent plus ou moins sur le reste de la surface dorsale, mais il est rare qu'elles atteignent le bord palléal. En tous cas, l'ornementation est très variable : il y a des individus presque lisses, d'autres dont les stries sont plus concentriques.

Charnière assez forte pour la taille des valves : environ quinze dents sériales en chevrons, du côté antérieur, une vingtaine plus parallèles, du côté postérieur, cessant à une certaine distance du rostre; fossette isocèle, très profonde, située exactement sous le crochet, limitée par un contour horizontal au-dessus de la cavité umbonale. Impressions musculaires petites, bien gravées; sinus triangulaire, peu profond; impression palléale peu distincte, assez écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 12 mill.; diam. u.-p. : 7 mill.; épaisseur d'une valve : 4 mill.

R. D. — Cette coquille a été confondue, jusqu'à présent, avec *L. pella* dont elle se distingue avec constance, ainsi qu'on va le voir ci-après; comme l'ont fait observer MM. Bucquoy, Dollfus et Dautzenberg, dans les Moll. du Roussillon (II, p. 219), *Nucula emarginata* a été établi par Lamarck sur des types provenant du Bordelais et Basterot a adopté ce nom qui est — en fait — antérieur à la dénomination *undata* Defr, applicable à la même espèce, puisque les rides ne constituent pas un critérium distinctif, même pour séparer une variété; par conséquent, dès l'instant que la coquille du Bordelais est à séparer de l'espèce méditerranéenne, c'est évidemment le nom *emarginata* Lk. qu'il faut lui attribuer, en élimi-

nant la dénomination *undata* qui — quoi qu'en pense M. Dollfus — s'applique incontestablement à la même espèce.

Le nom *emarginata* caractérise fidèlement la différence capitale entre les deux espèces : *L. emarginata* porte une échancrure anale bien plus profonde, et un rostre crénelé bien plus saillant que *L. pella* vivante ; celle-ci n'a pas les rides adventives qu'on observe chez le fossile ; enfin la forme de *L. pella* est plus haute, ses crochets sont situés plus au milieu de la longueur des valves, de sorte que le nombre des dents sériales est à peu près le même de chaque côté. Nous ne faisons pas entrer en ligne de comparaison la finesse ou l'écartement des stries obliques, car il y a des individus fossiles chez lesquels ces stries sont aussi rapprochées que sur les valves méditerranéennes, tandis que d'autres portent des stries très écartées. Le corselet de *L. pella* est, d'autre part, limité par une faible arête médiane, visible dans la dépression comprise entre l'angle crénelé et le bord supéro-postérieur; on n'observe rien de semblable chez les nombreux spécimens de *L. emarginata* que nous avons passés en revue. Ainsi donc, quand on y regarde suffisamment près, il est impossible d'admettre que *L. pella* ait vécu dans l'Aquitanien et le Burdigalien, de sorte que la séparation proposée par Lamarck, confirmée par d'Orbigny, est à respecter scrupuleusement.

En ce qui concerne la dénomination *undata* Defr., proposée pour les individus ornés de rides concentriques qui naissent près des crochets et qui disparaissent sans atteindre les bords, nous ne croyons pas qu'elle puisse être conservée pour être appliquée même à une var. de l'espèce lamarckienne : en effet, on trouve, à tous les niveaux, dans tous les gisements, côte à côte avec des spécimens uniquement ornés de stries obliques, des échantillons identiques par tous leurs caractères et ne différant que par l'addition de quelques rides qui sont comme des témoins d'un arrêt un peu plus prolongé de la croissance du test. Il n'y a réellement pas là de quoi distinguer l'espèce de Defrance, qui doit tomber dans la synonymie de *L. emarginata* Lk.

Dans le gisement de Saubrigues, où l'espèce est extrêmement abondante, les stries sont généralement écartées ; quelques individus portent encore des rides comme dans le Miocène inférieur; mais, par tous les autres caractères (forme transverse, rostre acuminé, échancrure anale, etc.), la coquille se rapproche plus de la mutation *emarginata* que de la forme typique *pella*. C'est donc sous le nom lamarckien que nous la signalons.

Nous avons indiqué, dans la diagnose, que certains individus paraissent lisses, tellement les stries obliques s'écartent; chez d'autres elles se redressent et deviennent pliciformes, concentriques; l'aspect de la surface est tellement différent que l'on peut, à la rigueur, les distinguer sous le

nom de variété *Sacyi*; mais il existe des spécimens intermédiaires dont le classement est alors ambigu.

Nous ne connaissons le véritable *L. pella* fossile que dans le Pliocène d'Italie (coll. Cossmann) et aussi dans le Tortonien de la Catalogne (Ciurana, coll. Cossmann).

Loc. — Mérignac (le Pontic), néotypes (Pl. V, fig. 52-56), coll. Cossmann; abondante dans la plupart des gisements. Léognan (Carrère, Coquillat, les Bougès, Sangsueyre, Thibaudeau), Martillac (Pas de Barreau), Saucats (Pont-Pourquey). — **Aquitanien** et **Burdigalien.**

Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

Saubrigues, très commune, toutes les coll.; spécimen valvé (fig. 57-58), coll. Cossmann. — **Tortonien.**

Léognan (Le Thil), var. *Sacyi* (fig. 59-60), coll. de Sacy; Mérignac (le Pontic). — **Burdigalien** et **Aquitanien.**

392. Leda (*Lembulus*) fragilis [Chemn.]. Pl. V, fig. 65-68.

1784. *Arca fragilis* Chemn. Conch. Cab., VII, p. 199, pl. 55, fig. 546.
1814. *Arca minuta* Brocchi. Conch. subapp., II, p. 482, pl. XI, fig. 4 (*non* Fabr.).
1844. *Leda commutata* Phil. Zeitsch. Malac., p. 101.
1848. *Nucula minuta* Bronn. Index pal., p. 824.
1850. *Leda fragilis* Desh. Traité élém. Conch., II, p. 285.
1852. *Leda minuta* d'Orb. Prod., III, p. 104, 26e ét., nº 1937.
1853. *Nucula acuminata* d'Eichw. *Leth. ross.*, III, p. 72, pl. IV, fig. 13-14.
1865. *Leda fragilis* Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 307, pl. XXXVIII, fig. 8.
?1874. *Leda pellucida* Ben. Cat. Saucats, p. 77, nº 164bis (La Sime).
1875. *Leda commutata* Bell. Mon. Nuc. Piem., p. 17.
1877. — Seguenza. Nuc. terz. merid. Ital., p. 12.
1881. — Fontannes. Moll. plioc. Rhône, p. 181, pl. XI, fig. 6-7.
1898. *Leda fragilis* Sacco. I Moll. terz. Piem., part., XXVI, p. 53, pl. XI, fig. 41-43.
1904. — Dollf. Cott. Gom. Moll. tert. Port., pl. XXI, fig. 6.
1907. — Cerulli-Irelli. Fauna mal. Mariana, p. 65, pl. IX, fig. 49-51.
1909. — Dollf. Plioc. Tage, p. 64, pl. VI, fig. 23-26.

Taille petite (dans le Sud-Ouest); forme scaphoïde, convexe, inéquilatérale; côté antérieur ovale, un peu plus court que le

côté postérieur qui est rostré et terminé par un bec court; bord palléal régulièrement arqué; crochets petits, obtus, presque opposés, situés un peu en avant de la ligne médiane; bord supérieur à peu près également déclive de part et d'autre du crochet. Lunule et corselet lancéolés, lisses; surface dorsale assez bombée, séparée par un pli rayonnant de la région buccale, et par une large dépression de l'angle arrondi qui limite l'aire anale s'étendant jusqu'au rostre; l'ornementation consiste en lamelles concentriques, régulièrement écartées, non tranchantes, qui dévient un peu sur le pli buccal et sur la dépression anale, avant d'atteindre l'angle sur lequel elles sont un peu plus saillantes.

Charnière assez forte : quinze à dix-huit dents antérieures, formant une série croissante à partir du crochet; une douzaine environ, du côté postérieur; toutes sont fortement repliées en chevrons. Impressions peu distinctes; bords lisses.

Dim. Diam. a.-p. : 5,25; diam. u.-p. : 3 mill.

R. D — Les petits spécimens de l'Helvétien du Sud-Ouest nous paraissent identiques à ceux de la Méditerranée ou de Monte-Mario auxquels nous les avons attentivement comparés : ils se rapportent bien à la forme typique et non pas aux variétés *consanguinea* Bell. (= *deltoidea* Risso, *sec.* Sacco), *lamellosa* Seg., *pseudolævis* Sacco, etc. On a vu d'ailleurs, par la synonymie ci-dessus, que cette espèce a eu une grande extension géographique; mais nous ne la connaissons pas au-dessous du Miocène moyen, la forme ancestrale est différente, ainsi qu'on le verra ci-après.

Loc. — Clermont (Landes), plésiotypes (Pl. V, fig. 65-68), coll. Bial; Saucats (la Sime), même coll. — **Helvétien.**

393. **Leda** (*Lembulus*) **Biali** *nov. sp.* Pl. V, fig. 61-64.

Taille petite; forme scaphoïde, ovoïdo-rostrée, médiocrement convexe, inéquilatérale, côté antérieur ovale-atténué, presque moitié plus court que le côté postérieur qui est très acuminé; bord palléal arqué au milieu, à peu près rectiligne vers le rostre anal; crochets très petits, non saillants, opposés ou à peine opisthogyres, situés au deux cinquièmes environ

de la longueur, du côté antérieur; bord supéro-antérieur faiblement arqué, bord supéro-postérieur à peu près rectiligne en arrière du crochet, un peu excavé vers la pointe du rostre qui se relève légèrement vers le haut. Lunule plane, lisse, lancéolée; corselet presque symétrique à la lunule, lisse comme elle, limité par une petite arête; surface dorsale régulièrement bombée, portant un pli rayonnant très obsolète, vers la région buccale, et du côté postérieur, un angle crénelé qui limite la dépression anale et lisse, partagée en deux par l'arête médiane du corselet; ornementation composée de sillons concentriques, serrés et imbriqués, subdéviés sur le pli buccal, sublamelleux vers l'angle anal sur lequel ils produisent de petites crénelures peu proéminentes.

Charnière peu épaisse : dix dents sériales antérieures, arquées en chevrons, surtout vers le milieu de la rangée; environ seize dents postérieures, perpendiculaires au bord, qui se serrent et s'inclinent davantage aux abords du crochet; fossette centrale minuscule et isocèle. Impressions musculaires petites, peu distinctes; impression palléale écartée du bord lisse, entaillée vers le rostre par un sinus étroit et trigone qui remonte beaueoup plus haut que l'impression de l'adducteur postérieur.

Dim. Diam. a.-p. : 7 mill.; diam. u,-p. - 4 mill.

R. D. — Cette espèce a été confondue — dans la plupart des collections — avec *L. commutata* Phil. qui n'est lui-même qu'une variété de *L. fragilis*; cependant on l'en distingue par sa forme plus transverse et moins élevée, surtout par ses stries imbriquées qui ne ressemblent guère aux lamelles plus écartées de l'espèce actuelle et pliocénique; en outre, chez cette dernière, on observe — en avant de l'angle crénelé du rostre — une faible dépression sur laquelle les lamelles dévient un peu dans leur direction, et d'autre part ces lamelles persistent sur la moitié au moins de la dépression anale, jusqu'au bombement obsolète qui limite le corselet, à la place de l'arête caractérisant *L. Biali*. La charnière de notre coquille miocénique comporte beaucoup moins de dents que celle de l'espèce vivante, et d'autre part, ces dents ne sont pas aussi fortement arquées en chevrons que chez *L. fragilis*. Il y a là, comme on le voit, un ensemble constant de caractères largement suffisants pour justifier la

séparation d'une mutation ancestrale et absolument distincte, aussi est-il surprenant que Benoist n'ait pas mentionné cette espèce dans son catalogue de Saucats, d'autant plus qu'elle n'est pas rare.

Nous comparons *L. Biali* à *L. Galeottii* Nyst, de l'Eocène franco-belge, qui est toutefois plus longuement rostrée, avec un bord palléal plus fortement arqué, de sorte que son rostre remonte plus haut.

Loc. — Léognan (Coquillat), commune ; cotypes (Pl. V, fig. 61-64), coll. Cossmann; Saucats (Min de l'Eglise, Lagus, le Peloua), etc., toutes les collections; Martillac (Pas de Barreau). Dax (Maïnot, Mandillot, Min de Cabannes). — **Burdigalien.**

Mérignac (le Pontic), peu commune. St-Avit, coll. Degrange-Touzin, etc. — **Aquitanien.**

Soustons. — **Helvétien.**

394. **Leda** (*Lembulus*) **sublævis** Bellardi.

Pl. V, fig. 72-75.

1875. *Leda (Lembulus) sublævis* Bell. Mon. Nuc. Piem., p. 20, pl. I, fig. 10.
1898. *Leda (Ledina) fragilis* Sacco. I Moll. terz. Piem., part. XXVI, p. 55, pl, XI, fig. 52-53.

Taille très petite; forme scaphoïde, ovoïdo-rostrée, très inéquilatérale; côté antérieur ovale, égal aux deux cinquièmes de la longueur ; côté postérieur aigu, le bec étant situé à peu près à la moitié de la hauteur de la valve ; bord palléal régulièrement arqué ; crochets très petits, non gonflés, faiblement opisthogyres, situés bien en deçà de la ligne médiane, du côté antérieur ; bord supérieur peu arqué, presque également déclive de part et d'autre du crochet. Lunule peu distincte ; corselet lancéolé, limité par une petite arête, au milieu de la dépression anale qui est elle-même bordée par un angle assez saillant, quoique arrondi et subcrénelé ; surface dorsale peu bombée, généralement lisse et brillante, sauf vers les bords et vers l'angle anal, où l'on distingue des sillons concentriques.

Charnière assez épaisse pour la taille des valves : dix dents sériales en avant, quinze en arrière, toutes arquées en chevrons, sauf aux abords du crochet où elles sont minuscules ;

fossette centrale très petite, triangulaire; impressions musculaires peu distinctes; sinus subtrigone, étroit; impression palléale assez voisine du bord qui est lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 6,5 mill.; diam. u.-p. : 3,5 mill.

R. D. — Cette espèce a été séparée avec raison de *L. fragilis* à cause de l'absence presque complète d'ornementation sur la surface dorsale; mais elle est, en outre, plus étroite, plus transverse, moins arquée, et sa carène rostrale n'est pas denticulée; à ces différences signalées par Bellardi et reproduites dans la Monographie de M. Sacco, nous ajouterons que les dents sériales sont moins nombreuses, surtout en avant. Bellardi a fait figurer un exemplaire qui porte quelques plis écartés comme *L. undata*, qui paraissent faire défaut sur les plésiotypes de M. Sacco, tandis qu'ils apparaissent sur la var. *Seguenzæ* (fig. 55); y a-t-il eu une interversion des échantillons dans la coll. Bellardi? nous n'oserions l'affirmer; en tous cas, ces plis n'existent pas sur les spécimens de Saubrigues.

On sépare aisément cette espèce de *Yoldia nitida* comme de *Y. affinis* Bell., qui a vécu aussi dans le même gisement, car *L. sublævis* appartient effectivement à la Section *Lembulus* qui a une fossette très petite entre les deux séries de dents et un sinus trigone, tandis que les *Yoldia* ont une fossette en saillie sur la cavité umbonale et un sinus arrondi, sans parler de la forme du côté postérieur qui est très différente.

Loc. — Saubrigues, plésiotypes (Pl. V, fig. 72-74), coll. Bial-Neuville. — **Tortonien.**

395. **Leda** (*Lembulus*) **percalva** *nov. sp.* Pl. V, fig. 69-71.

1873. *Leda nitida* Benoist. Cat. Saucats, p. 61, nº 164 (*non* Brocchi).

Taille assez petite; forme scaphoïde, convexe, ovoïdo-rostrée, très inéquilatérale; côté antérieur ovale-atténué, presque deux fois plus court que le côté postérieur qui est acuminé, obtusément caréné; bord palléal arqué à l'aplomb du crochet, presque rectiligne vers le rostre qui se relève un peu plus haut que la moitié de la valve; crochets petits, peu gonflés, faiblement opisthogyres, situés vers les trois septièmes de la longueur à partir du contour antérieur; bord supérieur presque également déclive de part et d'autre du crochet, tout à

fait rectiligne vers le rostre anal. Lunule étroitement lancéolée, limitée par un faible gradin; corselet un peu plus large, limité par une petite arête, au milieu de la dépression anale; surface dorsale un peu bombée, marquée en avant de deux plis rayonnants et très obsolètes, séparée en arrière — par un angle arrondi et un peu incurvé — de la dépression anale qui s'étend du crochet jusqu'à l'extrémité du rostre; toute la surface est lisse et terne, sans aucune trace de sillons ni de lamelles même effacés.

Charnière médiocrement épaisse : quinze ou seize dents antérieures, très petites et serrées vers le crochet, s'épaississant et s'écartant rapidement à une certaine distance; environ dix-huit dents sériales, alignées sur le bord postéro-cardinal, croissant et s'espaçant graduellement à partir du crochet, plus arquées en chevrons que celles de la série antérieure; fossette trigone, isocèle. Impressions musculaires assez profondes; sinus ovale, peu large; impression palléale voisine du bord qui est lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 8 mill.; diam. u.-p. : 4 mill.

R. D. — Il n'est pas possible de confondre cette coquille avec *L. sublævis* Bell., de l'Helvétien d'Italie, non seulement parce que cette dernière n'est pas absolument lisse et qu'elle porte souvent des sillons, jamais effacés complètement vers les bords (1), et parce que sa surface est néanmoins brillante, tandis que celle de *L. percalva* est terne; toutefois, s'il n'y avait que ces différences d'aspect extérieur, nous aurions pu les imputer à l'usure; mais il y en a d'autres, non moins importantes : son côté antérieur est plus court; elle est moins étroitement rostrée du côté postérieur; sa dépression anale est plus carénée, sa lunule est simplement limitée par une strie, ses dents sériales sont plus nombreuses, sa fossette centrale est moins petite, etc. Nous ne citons pas en synonymie le fossile du Bassin de Vienne qui nous paraît — d'après la figure de l'Atlas de Hœrnes (pl. XXXVIII, fig. 9) — se rapporter complètement à l'espèce de Brocchi, connue sous le nom *Yoldia nitida*; c'est ce qui a dû induire Benoist en erreur quand il a déterminé *L. percalva* qui est un *Lembulus* par sa forme et son sinus.

(1) La figure de la Monographie de Bellardi les indique très exactement (pl. I, fig. 10).

Nous ne connaissons aucune forme ancestrale à laquelle on puisse comparer *L. percalva*, car *L. lævigata* Watelet, du Suessonien, a un galbe très et diftérent, plus équilatéral.

Loc. — Léognan, assez commune; cotypes (Pl. V, fig. 69-71) coll. Cossmann; Saucats (Min de l'Eglise), même coll. Saucats (Min de Lagus), St-Paul-de-Dax, Martillac, Moras, Léognan (Thibaudeau), coll Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Dax (Maïnot), rare, coll. Cossmann. — **Aquitanien.**

St-Martin-de-Hinx, St-Jean-de-Marsacq, rare, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien** et **Tortonien.**

YOLDIA Möller, 1842

Coquille déprimée, transversalement ovale, plus ou moins rostrée en arrière; surface lisse ou sillonnée, couverte d'un épiderme luisant; charnière peu épaisse, eu égard à la taille parfois assez grande des valves; les deux séries de dents, orthogonalement repliées en chevrons, font entre elles un angle très ouvert sur lequel le contour de la fossette très large fait une petite saillie au-dessus de la cavité umbonale; impressions musculaires ovales, symétriques; sinus palléal grand, ovale, horizontal, traversant l'impression de l'adducteur postérieur et formant un prolongement au-delà de cette dernière; impression palléale un peu plus écartée du bord, du côté antérieur (G.-T. : *L. hyperborea* Loven *sec.* Dall 1898, Viv.).

La simple comparaison des diagnoses suffit pour faire ressortir la nécessité de séparer le Genre *Yoldia* de *Leda* : ni la charnière par sa fossette, ni le sinus par sa direction et son ampleur, ne ressemblent à ceux d'aucune des Sections de *Leda*. Le choix du génotype a donné lieu à quelques contestations ; la plupart des auteurs citent *Y. arctica* Gray, mais M. Dall (Tert. Flor., IV, p. 594) se fondant sur ce que cette espèce n'a pas été figurée et est indéterminable d'après une diagnose insuffisante, a proposé d'y substituer le nom *hyperborea* qui est probablement synonyme; il a d'ailleurs pris comme génotype d'une nouvelle Sect. **Cnesterium** un *Leda arctica* Brod. et Sow., bien antérieur à la dénomination de Gray qui tomberait — de toute façon — en synonymie.

Ce Genre apparaît seulement dans le Miocène d'Europe; cependant M. Dall (*l. c.*, p. 596) a rapporté à la Section **Orthoyoldia** Verrill

(G.-T. *Y. scapina* Dall) un *Y. psammotæa n. sp.*, de l'Eocène de Claiborne, dont on ne connait pas la charnière, de sorte que ce classement paraît très douteux d'après la forme extérieure seulement.

Nous signalons pour mémoire la Section **Yoldiella** Verrill (G.-T. *Y. lucida* Loven), et le Sous-Genre **Portlandia** Mörch, 1857 (G.-T. *Y. glacialis* Wood) = *Megayoldia* Verrill, qui ne sont — ni l'un ni l'autre — représentés dans les terrains de l'Aquitaine où l'on ne rencontre que des formes dont le contour seul varie, de sorte que — d'après nos critériums — elles ne se distinguent pas génériquement de *Yoldia s. str.*

396. **Yoldia affinis** Bellardi. Pl. VI, fig. 9-12.

1875. *Y. affinis* Bell. Mon. Nuc. Piem., p. 23, pl. I, fig. 19.
1898. — Sacco. I Moll. terz. Piem., part. XXVI, p. 60, pl. XII, fig. 29-30.

Taille moyenne; forme très gonflée, en secteur elliptique, subéquilatérale; côté antérieur ovale, atténué, à peu près égal en longueur au côté postérieur qui est trigone, acuminé, quoique le bec soit arrondi à son extrémité; bord palléal très convexe au milieu, peu arqué vers les côtés latéraux; crochets médiocrement tumides, petits, pointus, très peu opisthogyres ou presque opposés, situés à peu près au milieu de la longueur; bord supérieur également déclive de part et d'autre du crochet. Lunule très étroite, limitée par une petite arête; corselet assez large, occupant toute la longueur du bord postérieur, limité par un angle obtus qui aboutit au bec anal; surface dorsale très bombée au milieu, faiblement déprimée en arrière, jusqu'à l'angle du corselet; nombreux sillons concentriques, ne persistant ni sur la lunule, ni sur le corselet, souvent effacés dans la région du crochet, de sorte que certains spécimens népioniques paraissent même entièrement lisses.

Charnière isocèle, dont les deux branches forment entre elles un angle d'environ 140°; vingt dents environ sur chaque série, repliées orthogonalement vers leur extrémité inférieure seulement, croissant et s'espaçant assez régulièrement du crochet vers les côtés latéraux; fossette centrale assez forte —

quand elle est intacte, ce qui est rare — limitée par un contour inférieur qui fait une saillie sur la cavité umbonale. Impression musculaire antérieure grande, bien gravée; impression du muscle postérieur peu visible; sinus ovale-arrondi, assez large et profond; impression palléale écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 12 mill.; diam. u.-p. : 8,5 mill.

R D. — A priori, les spécimens de Saubrigues ne peuvent se confondre avec les exemplaires de *L. nitida* que nous avons sous les yeux (Albenga, Biot, coll. Cossmann), parce qu'ils sont beaucoup plus gonflés, moins inéquilatéraux, et parce que leur bord palléal est beaucoup plus convexe au milieu que chez l'espèce de Brocchi : il en résulte une forme très différente pour les valves, ainsi d'ailleurs que l'indiquent les figures des Monographies de Bellardi et de M. Sacco. Il est à remarquer toutefois que la diagnose différentielle de Bellardi, reproduite textuellement par M. Sacco, mentionne « *Testa longior... margo pallealis minus convexus* » tandis que c'est précisément l'opposé d'après l'inspection des figures et des plésiotypes : il faut croire qu'il s'est glissé une faute probablement due à la forme de la phrase « *distinguunt hanc specium a Y. nitida* » au lieu de « *distinguunt hac specie Y. nitida* »; nous ne nous arrêterons donc pas à cette apparente contradiction, qui est le résultat de la regrettable méthode consistant à définir les espèces par comparaison au lieu d'une diagnose nette et précise.

Il y a du reste plusieurs formes ou variétés voisines dans l'Helvétien du Piémont : *Y. Philippii, Genei* Bell., *Y. cingulatella* Sacco, qu'il est très difficile de distinguer les unes des autres, surtout si l'on fait abstraction de l'ornementation qui varie dans le même gisement et selon l'âge des individus : c'est de *Y. affinis* que la majorité de nos spécimens gérontiques paraissent se rapprocher le plus, mais il y en a qu'on pourrait aussi bien rapporter à *Y. Philippii*, ce qui prouve que Bellardi a trop multiplié les espèces de ce groupe très voisin des *Junonia* (= *Ledella* Verr.).

Loc. — Saubrigues; plésiotypes (Pl. VI, fig. 9-12), coll. Dumas; coll. Bial-Neuville. St-Jean-de-Marsacq, St-Martin-de-Hinx, coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

397. **Yoldia Raulini** *nov. sp.* Pl. VI, fig. 17-20.

Test peu épais. Taille au-dessous de la moyenne; forme scaphoïde, convexe, inéquilatérale; côté antérieur ovale, plus court qne le côté postérieur qui est acuminé et dont l'extré-

mité se relève beaucoup au-dessus de la moitié de la hauteur des valves; contour palléal régulièrement arqué dans le prolongement des contours latéraux; crochets très petits, peu gonflés et peu saillants, situés exactement aux deux cinquièmes de la longueur des valves, du côté antérieur; bord supérieur presque rectiligne en avant — légèrement excavé en arrière — du crochet. Lunule étroite, lancéolée, limitée par une faible arête; corselet aussi allongé que le bord supéro-postérieur, bordé par une arête vive qui divise en deux l'aréa lisse de la région anale; surface dorsale assez régulièrement bombée, partout ornée de fines costules concentriques, séparant des interstices un peu plus larges et striés; elles ne cessent que contre l'angle rayonnant et incurvé qui limite la région anale et qui aboutit à l'extrémité du rostre.

Charnière très épaisse, échancrée sous le crochet : une quinzaine de dents antérieures, serrées en crochets aigus, graduellement croissantes; une vingtaine de dents postérieures, moins atténuées vers le crochet que celles de la série buccale; fossette médiane minuscule, sans aucune saillie sur la cavité umbonale; impressions internes peu distinctes; sinus arrondi.

Dim. Diam. a.-p. : 10 mill.; diam. u.-p. : 4,5 mill.; épaisseur des deux valves réunies : 3,5 mill.

R. D. — Nous ne pouvons rapporter cette coquille à *Y. nitida* Br. parce qu'elle est sensiblement plus allongée, plus acuminée, plus inéquilatérale encore; la petitesse de sa fossette est en outre un critérium distinctif dont on doit tenir grand compte. D'autre part, quand on la compare avec *Y. affinis*, on remarque aussitôt qu'elle est moins gonflée, plus étroitement allongée, plus régulièrement ornée, et que surtout sa fossette chondrophore est bien plus petite, sans aucune saillie sur la cavité umbonale.

Aucune des autres espèces figurées dans la Monographie de Bellardi ne ressemble à *Y. Raulini*, pas plus que la var. *mionitida* Sacco, du Tortonien de Montegibbio.

Enfin, il n'y a pas lieu de la comparer aux formes longues et plates ci-après décrites, de sorte que, comme on en connait un certain nombre d'exemplaires, nous n'hésitons pas à proposer pour elle une dénomination nouvelle.

Loc. — Peyrehorade (Peyrère), cotypes (Pl. VI, fig. 17-20), coll. Raulin. — **Helvétien.**

398. **Yoldia Genei** Bellardi. Pl. VII, fig. 1-2.

1875. *Yoldia Genei* Bell. Mon. Nuc. Piem., p. 24, fig. 21.
1898. — Sacco. *Loc. cit.,* XXVI. p. 60, pl. XII, fig. 28.

Taille petite; forme en secteur d'ellipse, presque équilatérale, assez convexe; côté antérieur un peu plus arrondi que le côté postérieur qui forme un bec peu aigu; bord palléal en arc elliptique très régulier, dans le prolongement des contours latéraux; crochet à peu près au milieu, presque sans saillie, un peu opisthogyre; bord supérieur presque équidéclive et rectiligne de part et d'autre du crochet. Lunule et corselet étroits, peu distinctement limités; surface dorsale bombée, à peine déprimée vers le rostre postérieur, ornée partout de sillons concentriques, profonds et réguliers.

Charnière étroite, sous un angle apical de 165° environ, formée de deux séries presque symétriques de dents un peu repliées en chevrons, quinze en avant, dix en arrière; les quatre premières antérieures — vers le crochet — sont très fines et très serrées. Impressions internes et sinus peu visibles.

Dim. Diam. a.-p. : 5,5 mill.; diam. u.-p. : 3,5 mill.

R. D. — D'après Bellardi, cette coquille se distingue de *Y. nitida* par sa forme subéquilatérale, ovale et peu arquée, par ses sillons plus profonds, couvrant toute la surface; de *Y. affinis*, par sa forme plus équilatérale et plus ovale, par ses sillons plus écartés. A ces caractères différentiels, nous ajoutons que la charnière a moins de dents sériales que *Y. Raulini*, et que le côté postérieur est beaucoup moins rostré que celui de cette dernière espèce.

La figure publiée dans la Monographie de M. Sacco représente un spécimen vu du côté du dos seulement et incomplet du côté postérieur; il serait difficile de se faire une idée de l'espèce sans la figure lithographiée de la Note originale de Bellardi. En tous cas, nous n'oserions séparer nos spécimens du Miocène inférieur de l'espèce helvétienne des environs de Turin, qui se trouve ainsi avoir une longévité plus grande qu'on ne le croyait.

Nous avons eu depuis en communication, des valves de plus grande taille provenant de Soustons; leur examen ne nous a révélé aucune différence avec le plésiotype ci-dessus décrit; peut-être la fossette est elle plus grande, entre les deux séries de dents.

Loc.— St-Paul-de-Dax (M^{in} de Cabannes), plésiotype (Pl. VII, fig. 1-2), coll. Degrange-Touzin, rare. — **Burdigalien.**

Soustons, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

399. **Yoldia longa** Bellardi. Pl. V, fig. 82-84.

1870. *Leda pellucida* Hœrnes. Tert. Beck. Wien, II, p. 303, pl. XXXVIII. fig. 5 (*non* Phil.).
1873. — Benoist. Cat Saucats, p. 77, n° 164bis.
1875. *Yoldia longa* Bell. Mon. Nuc. Piem., p. 22, pl. I. fig. 17.
1898. — Sacco. I Moll. terz. Piem., part. XXVI, p. 60, pl. XII, fig. 35-40.

Test mince. Taille au-dessous de la moyenne; forme peu convexe, ovale-transverse, subéquilatérale; côté antérieur régulièrement ovale, un peu plus court que le côté postérieur qui est subanguleux et subtronqué, quoique son extrémité soit cependant arrondie; bord palléal arqué dans le prolongement des contours latéraux; crochets très petits, presque sans saillie, faiblement opisthogyres, situés aux trois septièmes environ de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur également déclive et à peu près rectiligne, de part et d'autre du crochet. Lunule indistincte; corselet très étroit, lancéolé, limité par une petite carène; surface dorsale peu bombée, à peine déprimée sur la région anale, entièrement lisse et brillante.

Charnière étroite, dont les deux parties font entre elles un angle d'environ 150°; une vingtaine de dents sériales de chaque côté, elles sont d'abord très petites et très serrées vers le crochet, puis elles s'élargissent et s'écartent en formant des chevrons à branches très inégales; fossette centrale trigone et haute, encadrée de deux petites arêtes, ne faisant presque pas de saillie sur la cavité umbonale. Impressions musculaires petites et peu distinctes; sinus profond, arrondi; impression palléale peu écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 9 mill.; diam. u.-p. : 6,5 mill.

R. D. — Bellardi — et après lui Sacco — a séparé cette espèce de *L. pellucida* Phil., parce que sa forme est plus allongée, beaucoup moins élevée, dépourvue du pli rayonnant à l'arrière qui paraît caractériser l'espèce sicilienne, si la figure qu'en donne Seguenza (Nuc. Sic., pl. IV, fig. 25) est exacte. Nos valves de Saubrigues ont exactement les mêmes proportions que celles indiquées par Bellardi (6,5 sur 4), mais leur taille est presque de 50 o/o plus grande; elles ont bien la forme indiquée sur les figures de la Monographie de M. Sacco, de sorte que nous croyons notre détermination certaine.

Bellardi a aussi comparé son espèce avec *Nucula glaberrima* Munst., en remarquant toutefois qu'elle a une forme proportionnellement plus large et plus courte, et une dépression anale. M. Sacco a ajouté que c'est probablement aussi à *Y. longa* qu'il y a lieu de reporter l'espèce miocénique désignée par R. Hœrnes sous le nom *Leda pellucidæformis*.

Loc. — Saubrigues, très rare; les deux valves opposées (Pl. V, fig. 82-84), coll. Bial-Neuville. — **Tortonien.**

Saucats (la Sime), *fide* Benoist. — **Helvétien.**

400. **Yoldia Dumasi** *nov. sp.* Pl. VI, fig. 5-8.

Test mince et translucide. Taille assez grande; forme relativement convexe, ovale, transverse, inéquilatérale; côté antérieur sensiblement plus court et plus régulièrement ovoïde que le côté postérieur qui est subrostré et subtronqué avec un angle orthogonal à son extrémité supérieure; bord palléal régulièrement arqué; crochets peu gonflés, peu saillants, obtus, opposés, situés aux trois septièmes de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur un peu convexe en avant du crochet, rectiligne en arrière, ou même un peu excavé vers l'angle terminal. Lunule lancéolée, limitée par un angle rayonnant; corselet très étroit et très allongé, limité par une petite arête, à la moitié environ de la région anale qui est elle-même bordée à l'extérieur par un angle subcaréné; surface dorsale un peu bombée, vaguement déprimée en arrière, paraissant lisse sauf quelques lignes d'accroissement qui deviennent pliciformes vers l'angle anal.

Charnière étroite, peu arquée dans son ensemble; vingt-

cinq dents sériales en avant, excessivement petites et serrées vers le crochet, pliées en chevron ensuite; environ dix-huit dents sur la série postérieure, subitement accrues et espacées, à quelques millimètres du crochet, encore plus repliées que les dents antérieures; entre les deux séries, une fossette très largement ouverte forme une saillie en cuilleron sur la cavité umbonale. Impressions musculaires inégales, l'antérieure plus large que l'autre; sinus ovale et profond; impression palléale écartée du bord qui est lisse.

Dim. Diam. : a.-p. : 24 mill.; diam. u.-p. : 12 mill.

R. D. — Il suffit de comparer les dimensions de cette coquille à celles de *Y. longa*, pour constater immédiatement que celle-ci est encore plus allongée; elle est aussi plus inéquilatérale, plus convexe à proportion, taillée à angle droit sur l'extrémité anale, enfin sa charnière comporte plus de dents du côté antérieur et s'écarte surtout de la précédente par sa large fossette en cuilleron saillant sur la cavité umbonale.

Y. Dumasi ne ressemble à aucune des espèces figurées par Bellardi et Sacco dans leurs Monographies; sa forme transverse rappelle plutôt *Y. myalis* Couthouy, du Crag de Norwich, mais elle est toutefois moins acuminée en arrière, et son côté antérieur est aussi plus court.

Si les provenances des spécimens qui nous ont été communiqués sont certaines, l'espèce aurait apparu dès le Burdigalien, ce qui ne laisse pas que de nous surprendre; il en résulterait que le Genre *Yoldia* serait plus ancien qu'on ne le croyait jusqu'à présent.

Loc. — Saubrigues, très rare; valve gauche (Pl. VI, fig. 7-8), coll. Dumas; valve droite (fig. 6), coll. Bial-Neuville; valve droite, coll. Degrange-Touzin, — **Tortonien.**

Léognan, une valve gauche (fig. 5), coll. Bial-Neuville. — **Burdigalien.**

Rimbez, Parleboscq (la Guirande), Baudignan, coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien**.

MALLETIIDÆ Bellardi, 1875.

Test non nacré, coquille transverse, peu convexe; ligament externe; charnière presque rectiligne, sans fossette centrale; sinus palléal profond, sauf une exception encore douteuse comme classement familial.

La disparition de la fossette interne et l'emplacement du ligament à l'extérieur, sans qu'il existe cependant de nymphes bien définies, différencient suffisamment des précédentes cette Famille dont Bellardi n'avait fait qu'une Sous-Famille de *Nuculidæ*. Conformément à l'opinion de M. Dall — qui, lui aussi, n'a admis les *Malletiinæ* que comme S.-Fam. — nous y classons les trois Genres *Malletia*, *Tindaria* et *Pleurodon*, tous trois représentés en Aquitaine; le second a une forme cythéroïde, intermédiaire entre *Nucula* et *Malletia*, mais son ligament externe et son sinus palléal justifient le classement indiqué. Quant au troisième, qu'on trouvera ci-après sous son véritable nom *Nuculina*, c'est une Nucule non nacrée, sans fossette chondrophore, et avec une forte lamelle latérale postérieure sur la valve gauche seulement; mais il n'y a pas de sinus, de sorte que le classement de cette coquille dans la Famille *Malletiidæ* est un peu incertain.

M. Dall y rapporte en outre, comme Sections : *Tindariopsis* Verr. et Bush. (G.-T. *T. agathida* Dall), *Neilonella* Dall (= *Saturnia* Seg. 1877, *non* Schrank 1802) qui a pour génotype *Leda pusio* Phil., *Pseudoglomus* Dall (G.-T. : *Yoldia pompholyx* Dall); nous nous bornons à les enregistrer ici.

MALLETIA Des Moulins, 1832.

(= *Solenella* Sow. 1832; = *Ctenoconcha* Gray, 1840).

Malletia *s. str.* — Coquille ovale, déprimée, lisse ou striée concentriquement, bâillante en avant et en arrière, subéquilatérale, épidermée; charnière horizontale, composée de deux séries de dents très fines; sinus grand, trapézoïdal (G.-T. : *M. chilensis* Des Moulins, Viv.).

Fischer ajoute qu'une cicatrice linéaire, bien visible sur la figure qu'il en publie (pl. XVII, fig. 22), part de la cavité umbonale pour se diriger vers l'impression de l'adducteur antérieur, comme chez *Yoldia*; nous ne l'avons pas observée sur ce dernier Genre, en tous cas l'examen des caractères de la surface interne — chez la plupart de ces coquilles vernissées — est très difficile et la forme du sinus est même souvent très incertaine, tellement l'impression linéaire est faible et superficielle.

Il n'y a que peu de vraies *Malletia* fossiles (*M. transversa* Bell. du Pliocène d'Italie), c'est surtout dans le Sous-Genre ci-après qu'on en trouve.

S.-G. **Neilo** H. et A. Adams, 1852. — Coquille subconvexe, arquée, plutôt lédiforme; charnière de *Malletia*; sinus arrondi et profond (G.-T. : *N. Cumingi* A. Adams, Viv.).

C'est surtout par sa forme que ce Sous-Genre diffère de *Malletia*; cependant la charnière plus arquée, le sinus plus arrondi, le bâillement des valves à l'arrière seulement, peuvent — à la rigueur — justifier la séparation d'un Sous-Genre plutôt que d'une Section; il est représenté dans le Miocène et le Pliocène d'Italie, et on en trouvera ci-après une espèce, pour la première fois signalée dans l'Aquitaine.

S.-G. **Pseudomalletia** Fischer, 1887. — Siphons non réunis; coquille inéquilatérale (G.-T. : *M. transversa* Bell. Plioc.).

MM. Dall et Sacco s'accordent pour rejeter ce Sous-Genre qui serait identique à *Malletia*, l'interprétation des siphons paraissant inexacte. Il ne resterait alors que l'inégalité des deux côtés de la coquille de *M. transversa*, tandis que *M. chilensis* est presque équilatéral : ce serait un critérium bien peu admissible, même pour distinguer une Section de *Malletia*. En tous cas, la question ne se pose pas pour notre étude du Néogène de l'Aquitaine.

401. **Malletia Degrangei** *nov. sp.* Pl. V, fig. 88-91.

Test mince. Taille moyenne; forme peu convexe, bâillante aux extrémités, oblongue-transverse, très inéquilatérale; côté antérieur court, semi-elliptique; côté postérieur presque deux fois plus allongé, subtrapézoïdal, tronqué ou à peine incurvé sur le contour anal; bord palléal presque rectiligne en arrière, arqué en avant et raccordé dans le prolongement du contour buccal; crochets très petits, sans aucune saillie, opposés, situés aux trois cinquièmes de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur rectiligne et faiblement déclive de chaque côté du crochet. Lunule et corselet très étroits, presque linéaires, néanmoins distinctement limités par des angles nets; surface dorsale peu bombée, finement ornée de stries obliques qui s'effacent sur toute la région anale, mais qui persistent, concentriques, sur la région buccale.

Charnière étroite, à peine arquée sur son contour inférieur, n'occupant pas, au milieu, toute la largeur du plateau cardinal qui est dépourvu de fossette ligamentaire : vingt dents sériales du côté antérieur, cunéiformes, tout à fait minuscules vers

le crochet; environ trente dents postérieures, également triédriques et décroissant vers le crochet où elles se joignent obtusément à celles de l'autre série. Impressions musculaires peu distinctes; sinus trapézoïdal peu large et rapproché de l'adducteur postérieur; impression palléale bien gravée, parallèle au bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 15 mill.; diam. u.-p. : 7 mill.

R. D.— Très voisine — par sa forme générale — de *M. Caterinii* Appelius (= *M. transversa* Ponzi), du Pliocène, notre espèce s'en distingue cependant par sa forme encore plus étroite, plus tronquée sur le contour anal, par son bord palléal moins arqué en arrière, enfin par son ornementation. La variété *taurinensis* Sacco, de l'Helvétien du Piémont, paraît moins inéquilatérale, d'après la figure qui représente un spécimen en fort mauvais état. Les deux valves que nous venons de décrire constituent une importante trouvaille pour la faune du Sud-Ouest.

Loc. — St-Etienne-d'Orthe, cotypes (Pl. V, fig. 88-91), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

402. **Malletia** (*Neilo*) **Raulini** *nov. sp.* Pl. V, fig. 78-81.

Test peu épais, translucide. Taille au-dessous de la moyenne; forme assez convexe, bâillante en arrière, semi-elliptique sauf la saillie du crochet, subéquilatérale; côté antérieur largement ovale, un peu plus court que le côté postérieur qui est en quart de cercle, terminé par un angle adouci, mais non tronqué ni rostré; bord palléal régulièrement arqué dans le prolongement des contours latéraux; crochets un peu gonflés, petits, pointus, à peu près directement opposés en contact, situés très peu en avant de la ligne médiane; bord supérieur faiblement convexe en avant, rectiligne en arrière du crochet, jusqu'à l'angle de raccordement avec le contour anal. Lunule courte et étroite, limitée par une strie; corselet allongé, lancéolé, bordé par un faible gradin; surface dorsale bombée et lisse au milieu, déprimée et excavée sur la région anale qui porte des stries fines et écartées, de même que la région buccale, tandis que cette ornementation disparaît sur la région

médiane où il ne subsiste que quelques lignes d'accroissement fibreuses.

Charnière à peine arquée, les deux séries de dents se rejoignent sous le crochet où elles sont extrêmement petites et serrées, perpendiculaires au bord cardinal; on en compte à peu près dix-huit en avant et au moins vingt en arrière; ces dernières seules sont arquées et contiguës à l'arête supérieure du bord cardinal, représentant probablement la nymphe; il n'y a aucune fossette interne. Impressions musculaires ovales, l'antérieure située très haut; sinus grand, circulaire; impression palléale indistincte; bords lisses.

Dim. Diam. a.-p. : 8,5 mill.; diam. u.-p. : 6 mill.

R. D. — Cette espèce n'a qu'une analogie sous-générique avec le génotype *Neilo Cumingi* Ad., qui est inéquilatéral, subrostré, marqué de deux plis rayonnants en arrière, et orné partout de stries lamelleuses; les différences sont à peu près les mêmes avec *N. excisa* Phil., du Tertiaire d'Italie (coll. Cossmann), qui est en outre très aplatie et qui se termine en arrière par un petit bec saillant.

Quant à *N. Monterosatoi* Bell. — qui est également lisse — c'est une coquille trapézoïdale, obliquement tronquée en arrière, qui ne ressemble en aucune façon à notre espèce.

M. Raulini a peut-être plus de rapports avec *N. messanensis* Seg. qui est aussi lisse; mais en comparant avec une valve du Messinien (coll. Cossmann), nous observons que cette dernière est beaucoup moins gonflée, et qu'elle porte en arrière un angle rayonnant, obsolète et incurvé, qui limite une dépression anale dont on ne voit aucune trace chez *M. Raulini*; en outre, la coquille messinienne a des dents plus grossières, moitié moins nombreuses, ne se rejoignant pas sous le crochet où il semble qu'il y ait une petite fossette, de sorte que ce serait un *Leda* (1) et non pas un *Malletia*; Seguenza n'ayant pas donné la figure de l'intérieur de la valve type, il est difficile de trancher la question. Cet auteur a aussi figuré *N. phaseolina* et *N. Scillæ* qui sont lisses, mais dont la forme irrégulière et inéquilatérale ne ressemble guère à celle de *M. Raulini*.

Loc. — Peyrère, peu commune dans les sables argileux; cotypes (Pl. V, fig. 78-81), coll. de l'Ecole des Mines; coll. Degrange-Touzin; St-Etienne-d'Orthe, Bélus, même coll. — **Helvétien.**

---

(1) *N. messanensis* est le génotype de *Junonia* Seg. (*non* Hubner), remplacé depuis par *Ledella* Verrill et Bush.

TINDARIA Bellardi, 1875.

Coquille solide, subglobuleuse, cythériforme, close; côtés latéraux obtus; crochets grands, gonflés, un peu recourbés; séries de dents cardinales arquées presque à angle droit, non interrompues sous le crochet; série anale plus longue, légèrement concave, se terminant sous le crochet par des dents minuscules; dents de la série buccale beaucoup plus grandes (G.-T. : *T. arata* Bell. Plioc.).

Ce Genre se distingue de *Malletia* et de *Neilo* par la forme de la coquille et par la disposition arquée des séries de dents; en outre, les crochets sont prosogyres, et le sinus — dont Bellardi n'a fait aucune mention — nous a paru étroitement triangulaire, autant qu'on peut le distinguer en faisant miroiter l'intérieur d'une valve. L'auteur n'en a signalé qu'une espèce pliocénique, que M. Sacco cite et figure dans l'Helvétien et le Tortonien du Piémont; d'autre part, Seguenza a décrit *T. solida*, de l'Astien de l'Italie méridionale. Nous y ajoutons une nouvelle forme, de l'Helvétien du Sud-Ouest.

403. **Tindaria inopinata** *nov. sp.* Pl. V, fig. 85-86.

Taille moyenne; forme ovoïde, convexe, inéquilatérale; côté antérieur assez court, semi-circulaire; côté postérieur presque deux fois plus long, ovale, vaguement tronqué sur son contour anal; bord palléal régulièrement arqué; crochet petit, un peu gonflé, opisthogyre, situé à peu près au tiers de la longueur, du côté antérieur; bord supérieur un peu convexe en avant du crochet, plus déclive — quoique faiblement arqué — en arrière. Lunule peu distincte, étroitement cordiforme, limitée par une strie très obsolète; corselet presque linéaire, obtusément limité; surface dorsale bombée, à peine déprimée sur la région anale, partout ornée de sillons concentriques, régulièrement serrés.

Charnière médiocrement épaisse, composée de deux séries très inégales, arquées sous un angle apical de 120° : du côté buccal, sept grosses dents obliques et épaisses, puis quatre ou

cinq dents très fines, rejoignant sous le crochet celles de la série anale qui sont au nombre de vingt-six, croissant assez graduellement; ces dents n'occupent pas toute la hauteur du plateau cardinal, et elles s'alignent en bordure du contour inférieur de la charnière. Impressions musculaires subquadrangulaires, inégales; l'antérieure est la plus grande; sinus étroit, formant une pointe trigone, très détachée de l'adducteur postérieur, et s'avançant presque jusqu'à l'aplomb du crochet; impression palléale très écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 7,5 mill.; diam. u.-p. : 6 mill.; épaisseur d'une valve : 2,75 mill.

R. D. — Notre coquille est beaucoup moins trigone et moins élevée que *T. arata* Bell., du Piémont; elle est plus inéquilatérale, et son côté postérieur est moins atténué, de sorte que l'ensemble a un aspect plus ovale.

En ce qui concerne *T. solida* Seg., qui est figurée comme plus convexe que *T. inopinata*, il semble — si la figure est exacte — que ses deux séries de dents sont moins inégales, et qu'elles forment un angle plus ouvert au sommet, avec un contour plus sinueux sur la branche antérieure de la charnière.

Nous avons aussi comparé *T. inopinata* avec *T. callistiformis* Verr. et Bush, de la baie de Chesapeake, qui a une forme plus courte et plus haute, un crochet plus saillant et plus gonflé au-dessus d'un bord supérieur plus rectiligne.

Il y a lieu de remarquer que — dans leur Synopsis des *Tindarinæ* (Deep water Moll., p. 885) Verrill et Bush attribuent à *Tindaria* une impression palléale non sinueuse et à *Tindariopsis* un sinus distinct avec un rostre court, ce qui ne correspond nullement à notre interprétation du Genre de Bellardi.

Loc. — St-Jean-de-Marsacq, une valve droite (Pl. V, fig. 85-86), coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

NUCULINA d'Orb. 1845.

(= *Pleurodon* Wood 1840, *non Pleurodonte* Fischer 1808;
= *Nucinella* Wood 1850).

S. stricto. Test mince. Taille petite; forme de Nucule, très inéquilatérale, obliquement ovale, convexe et lisse; ligament externe; charnière courte, composée de quelques dents séria-

les sur un plateau cardinal incurvé, et d'une forte lamelle A II, à laquelle correspond une fossette sur la valve droite; ligne palléale entière (G.-T. : *Nucula miliaris* Desh. Eoc.).

Wood a corrigé lui même la dénomination qu'il jugeait faire un double emploi de nomenclature, tandis que dans l'intervalle, d'Orbigny avait déjà donné un autre nom à la coquille, nom cité par Gray et mis à tort en synonymie de *Nucinella* par Wood (Crag Moll., II, p. 72). Néanmoins M. Dall a préféré reprendre *Pleurodon* — qui est cependant la latinisation de Pleurodonte — alléguant d'autre part que la date précise de *Nuculina* n'est pas certaine, les livraisons de la Paléontologie française des terrains crétacés ayant paru à intervalles écartés. Quoiqu'il en soit, puisque Wood lui attribue 1845, la dénomination *Nuculina* est certainement antérieure à celle d'Agassiz (1847) qui l'a adoptée comme nom familial; d'ailleurs Herrmannsen cite — à la date de 1844 — la livraison de la Pal. fr. dans laquelle d'Orb. a créé la Fam. *Nuculidæ* à laquelle il reportait le Genre *Nuculina* : il n'y a donc pas de doute possible sur la priorité de ce dernier terme.

M. Dall a rétabli, avec raison, le nom *ovalis* pour *Nucinella miliaris* du Crag, qui n'est pas la même espèce que celle de l'Eocène; mais il a figuré une autre espèce pliocénique de la Floride (*Pleurodon Woodi* Dall) comme portant une fossette ligamentaire interne, vis-à-vis d'une petite saillie du bord cardinal; or, ni cette fossette, ni cette saillie n'existent sur la figure de Wood (*l. c.*, pl. X, fig. 4), ni sur les échantillons du Bassin de Paris, ni sur celui de l'Aquitaine que nous décrivons ci-après; Wood a expressément imprimé « ligament external ». Quant au test, il est si mince, qu'on peut hésiter sur la présence ou l'absence d'une couche de nacre à l'intérieur de la coquille.

La conclusion à tirer de ces observations est la suivante : *Nuculina* est une forme intermédiaire entre *Nucula* et *Malletia*, de même que *Sarepta* est balloté entre *Nucula* et *Leda*. Le classement de *Nuculina* dans la Fam. *Malletiidæ* n'est donc proposé ici qu'à titre provisoire, quoique cependant ses affinités soient plutôt avec *Malletia*.

Il en est de même du S.-G. *Cyrilla* A. Adams, Juin 1860 (= *Huxleyia* A. Ad., Avril 1860, *non* Boberwank) qui ne paraît différer de *Nuculina* que par sa fossette plus élargie, si tant est qu'il existe une fossette; mais nous pensons que, chez *Cyrilla* comme chez *Nuculina*, cette fossette n'est qu'un élargissement sans excavation — exagéré par le dessinateur — du plateau cardinal sous les dents sériales, et que le ligament est bien effectivement externe, car il y a une sorte de nymphe, bien nettement représentée, même sur les figures 9 et 10 de la planche XXIV de l'ouvrage de M. Dall.

404. **Nuculina Dumasi** *nov. sp.* Pl. VII, fig. 7-8 et 13-14.

Taille microscopique; forme très convexe, ovale-oblique, très inéquilatérale, côté antérieur ovale-arrondi, formant presque toute la longueur de la coquille; côté postérieur obliquement tronqué et rectiligne vers le haut; bord palléal arqué, raccordé avec les contours latéraux par des courbes circulaires; crochet petit, peu saillant, opisthogyre, situé presque d'aplomb au-dessus de la troncature anale. Corselet assez largement excavé; lunule étroite et linéaire, peu distincte; surface dorsale bombée, lisse et très brillante.

Plateau cardinal triangulaire, court, assez haut : cinq dents sériales presque parallèles, décroissant en avant; lamelle AII mince, saillante, triangulaire écartée des dents sériales; impressions musculaires ovales, allongées, peu inégales; ligne palléale bien marquée, entière, écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 2 mill.; diam. u.-p. : 1,75 mill.

R. D. — Si l'on compare notre coquille aux figures (1) de *N. ovalis* Wood (= *miliaris* Wood, *non* Desh.) on remarque qu'elle a une convexité plus forte et que AII est beaucoup plus écartée des dents sériales; ces dernières sont plus alignées que celles de *N. miliaris* Desh., de l'Eocène des environs de Paris, qui a d'ailleurs une forme beaucoup plus trigone et une lamelle AII encore plus allongée; chez *N. ovalina* Cossm., du Thanétien de Jonchery, la troncature anale est plus haute que chez *N. Dumasi*, les dents sériales sont contrariées au lieu d'être alignées, et le crochet est plus proéminent.

En tous cas, *N. Dumasi* vient à propos pour combler — dans le Miocène — une lacune du phylum de *Nuculina* entre le Tertiaire inférieur et l'Epoque actuelle.

---

(1) Une excellente figure, bien grossie d'après nature, en a été donnée tout récemment par M. Cerulli-Irelli (Fauna mal. Mar., pl. XXXIII, fig. 15) d'après un échantillon pliocénique de Monte-Mario; seulement cet auteur l'intitule valve gauche, alors que c'est une valve droite, le côté postérieur étant le plus court. Sur cette figure, on ne remarque non plus aucune trace du ligament interne qu'a cru observer M. Dall; les six dents cardinales sont symétriquement disposées, deux au milieu, deux obliques à droite et deux obliques à gauche, tandis que les figures de Wood indiquent des dents perpendiculairement alignées : est-ce bien la même espèce?

Loc. — Saubrigues, une valve gauche (Pl. VII, fig. 7-8 et 13-14), coll. Dumas. — **Tortonien.**

Cénacle : **ARCACEA** Lamarck, 1809.

Coquille d'une forme très variable, à test épidermé et pileux; ligament étalé sur une aréa externe, souvent immergé en partie dans une petite fossette centrale; charnière taxodonte, composée de deux séries de dents courtes ou lamelliformes, semblables ou différenciées en avant et en arrière; impressions des adducteurs écartées, parfois inégales et inéquidistantes; ligne palléale non sinueuse; couche interne non nacrée; bords souvent crénelés.

Ce Cénacle se distingue des *Nuculacea* par la position du ligament qui est nettement externe, sur une aréa généralement marquée de chevrons qui représentent ce que M. Dall a dénommé « faciès multivinculaire ». Les autres caractères différentiels (byssus, branchies, palpes labiaux, etc...) se constatent surtout chez l'animal.

M. Dall a divisé ce Cénacle (Superfamille) en quatre Familles : *Macrodontidæ* (remplacé ensuite à tort par *Parallelodontidæ*, sous prétexte que *Macrodon* est remplacé par *Parallelodon*), *Cyrtodontidæ*, *Limopsidæ*, *Arcidæ*; cette dernière peut être elle même subdivisée en *Arcinæ* et *Pectunculinæ*; quant aux deux premières, elles ne sont pas représentées dans nos terrains néogéniques de l'Aquitaine, et elles ont une origine très ancienne; quelques *Macrodontidæ* (*Beushausenia*, *Cucullæa*, *Cucullaria*) se relient d'ailleurs étroitement au G. *Arca* et n'en diffèrent que par leurs dents lamelliformes, parallèles au bord cardinal, soit en avant et en arrière, soit des deux côtés : comme il existe des formes d'*Arcidæ* chez lesquelles les dents sont disposées en éventail de sorte que les extrêmes tendent à devenir horizontales, il semble que c'est plutôt par des considérations phylogénétiques que la Fam. *Macrodontidæ* peut se distinguer des *Arcidæ*, et nous inclinerions volontiers à n'en faire qu'une Sous-Famille de cette dernière : en tous cas, nous n'avons pas à nous en occuper ici.

Fam. *ARCIDÆ* Fleming, 1828 (*Arcadæ*).

Forme rhomboïdale, trapézoïdale ou arrondie, inéquilatérale, le côté postérieur étant généralement le plus allongé; ligament multivinculaire; deux séries de dents similaires,

généralement plus nombreuses à l'arrière, se rejoignant sous le crochet où elles sont perpendiculaires au bord cardinal et très serrées. Impressions musculaires subégales.

Les deux Sous-Familles (*Pectunculinæ* et *Arcinæ*) sont représentées dans le Sud-Ouest, mais d'une manière très inégale, la première par un petit nombre d'espèces du seul Genre *Pectunculus*, extraordinairement abondantes en individus, la seconde par la plupart des groupes du grand Genre *Arca*.

Pour le groupement des *Arca*, il nous semble qu'on n'a pas jusqu'ici tenu suffisamment compte de l'aire ligamentaire dont le plan peut varier beaucoup d'inclinaison par rapport au plan de la commissure des valves; c'est un critérium d'une grande importance qui nous permet immédiatement de différencier *Barbatia* d'*Arca*: d'autre part, la fixation du ligament sur cette aréa peut se faire par des liens en chevrons, soit par un résilium complémentaire qui se loge dans une fossette analogue à celle des *Limopsidæ* : c'est ce qui nous décide à séparer aussi les G. *Fossularca* et *Bathyarca*, chez lesquels cette fossette existe. On trouvera donc ci-après ces quatre Genres d'*Arcidæ*; quant aux formes crétaciques qui n'ont pas vécu jusqu'au Miocène, nous les passons sous silence.

PECTUNCULUS (Lister) Lamk. 1799.

(= *Glycymeris* Da Costa, *non* Belon).

Coquille suborbiculaire, équivalve, équilatérale, convexe, solide, épaisse, intérieurement porcellanée, revêtue en dehors d'un épiderme velouté; crochets opposés, souvent très gonflés; ligament étalé sur une aréa comprise entre le crochet et le plateau cardinal et sillonnée par des chevrons (vinculaires) plus ou moins nombreux; bord cardinal arqué; deux séries de dents courtes, fortes, oblitérées au centre chez les spécimens gérontiques, par suite de l'extension que prend l'aréa ligamentaire; impressions des adducteurs ovales; impression palléale simple; bords fortement crénelés (G.-T. : *Arca pectunculus* Linné, Viv.).

Conformément à l'interprétation de Fischer, on peut restreindre la dénomination *Pectunculus* aux coquilles ornées de côtes rayonnantes et admettre comme Section *Axinæa* Poli (1791) pour *Arca pilosa* L. c'est-à-

dire pour les formes simplement ornées de sillons rayonnants et sous-cutanés ; mais il n'y a absolumen que cette différence entre les deux groupes.

Le choix de la dénomination *Pectunculus,* de préférence à *Glycymeris,* a fait couler des flots d'encre ; nous ne reprendrons pas ici cette discussion superflue, M. Dollfus ayant surabondamment démontré que l'interprétation de M. Dall n'est pas conforme au sens que Da Costa attachait au mot *Glycymeris.* D'ailleurs on a vu que ce dernier terme doit s'appliquer aux Panopées.

Au point de vue phylogénétique, *Pectunculus* date de la Craie : on en connaît une espèce certaine dans le Cénomanien du Mans ; les espèces non costulées ont précédé les formes costulées, mais les deux groupes se poursuivent parallèlement dans l'Oligocène, ensuite dans le Néogène des Etats-Unis, tandis qu'actuellement on ne rencontre plus dans les mers d'Europe que des *Axinæa* Les espèces jurassiques ont un tout autre faciès et se rapprocheraient plutôt de *Cnisma* ci-après défini.

Fischer rapproche encore de *Pectunculus* le Genre *Trigonoarca* Conrad (G.-T. : *T. maconensis* Conrad, Craie d'Amérique), tandis que M. Dall paraît le rapprocher plutôt de *Trinacria.* Nous n'avons pas à prendre parti dans cette question.

En ce qui concerne **Cnisma** Mayer (1868), dont le génotype est une petite coquille de l'Eocène moyen (*P. nuculatus* Lamk.), caractérisée par sa charnière dissymétrique (trois dents en avant, quatre en arrière) et par son galbe oblique, nous n'en avons vu aucune trace dans le Néogène de l'Aquitaine ; c'est d'ailleurs un Sous-Genre de *Pectunculus,* et non pas un Genre de la Fam. *Limopsidæ,* comme l'a suggéré dubitativement M. Dall (Tert. Flor., p. 517) ; car il n'y a pas de fossette.

405. **Pectunculus** (*Axinæa*) **cor** Lamarck.

Pl. VI, fig. 13-16.

1805. *Pectunculus cor* Lamarck. Ann. Mus., VI, p. 217 (note)
1819. — Lamarck. An. s. vert., VI, p. 55.
1825. — Bast. Mém. env. Bord., p. 76.
1845. — Desh. Traité élém. Conch., III, p. 330.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 62, n° 166.
1909. — Dall. Et. crit. qq. coq. Bord., p. 13, pl. III, fig, 7-14, pl. IV, fig. 1-9.

Test épais. Taille parfois grande ; forme bombée, variable, subrhomboïdale ou transverse, presque toujours atténuée en

avant et subanguleuse en arrière, par conséquent inéquilatérale, quoique les crochets gonflés et opposés soient situés à peu près au milieu des valves. Surface dorsale très convexe au milieu, déprimée ou même excavée sur la région buccale; sous l'épiderme on distingue de larges côtes aplaties, séparées par des sillons rayonnants et couvertes en outre d'un fin réseau quadrillé.

Charnière épaisse, anguleusement arquée sur son contour inférieur, séparée du crochet par une large et haute aréa ligamentaire sur laquelle s'inscrivent trois chevrons très ouverts, dont les sommets s'alignent perpendiculairement sous le crochet, en formant une faible saillie ou arête; environ douze dents sériales, de chaque côté de cette arête, repliées à 90 ou 100°, la branche verticale deux fois plus courte que la branche oblique qui occupe même toute la longueur chez quelques individus; les deux séries ne se rejoignent pas complètement à l'aplomb du crochet.

Impressions musculaires puissantes, en saillie, la postérieure généralement supportée par une lame rayonnante qui se détache de la surface interne des valves; impression palléale assez voisine du bord fortement festonné, mais les crénelures s'atténuent beaucoup sur la région anale.

Dim. Diam. a.-p. : 55 mill.; diam. u.-p. : 52 mill.; épaisseur d'une valve : 20 mill.

R. D. — L'espèce du Bordelais, si commune et si bien connue des collectionneurs, n'avait jamais été figurée quand M. Dollfus — reprenant son histoire — en a donné une monographie très complète et dix-sept figures dans une étude publiée ici-même (*Act. S. linn.*, t. LXII). Notre confrère a compris dans la synonymie du fossile du Sud-Ouest, non seulement la forme actuelle de la Méditerranée (*P. violacescens* Lk.), mais aussi le fossile du Pliocène (*P. insubricus* Br.), que la plupart des auteurs ont jusqu'ici considéré comme distincts, et dans lesquels de nombreuses variétés ont — d'autre part — été distinguées, soit par M. Sacco, soit par M. Cerulli-Irelli; cette réunion — qui aboutit à la conclusion qu'il n'y a, en réalité, qu'une seule forme très variable, de l'Aquitanien jusqu'à l'Epoque actuelle — est basée sur la comparaison d'un très grand nombre de de *P. insubricus* d'Asti, et de *P. violacescens* de la Méditerranée, avec une

multitude de coquilles du Sud-Ouest et lusitanniennes. Puis, après avoir tout réuni, M. Dollfus admet un certain nombre de variétés, sans indiquer avec précision si ce sont des mutations définies, de sorte que la question se retrouve exactement posée dans les mêmes termes qu'au début et que l'incertitude reste aussi grande.

Nous nous sommes ici bornés à suivre M. Dollfus dans tout ce qui concerne *P. cor* (*s. stricto*) et par suite, nous n'avons admis en synonymie que les références visant le fossile du Sud-Ouest que Lamarck avait bien effectivement en vue quand il a proposé la dénomination *cor*. Nous sommes d'ailleurs convaincus que cette espèce n'a pas (en Aquitaine) vécu au-dessus de l'Aquitanien, du Burdigalien et de l'Helvétien, attendu que — dans le Sud-Ouest — on ne trouve plus, au niveau de l'Helvétien, que des formes authentiquement différentes, et quelques rares individus de *P. cor*, probablement remaniés.

D'ailleurs, en comparant, nous aussi, le fossile du Bordelais à *P. violacescens* Lk., nous avons été frappés de cette constatation que jamais l'espèce actuelle et pliocénique n'atteint un bombement comparable à celui du véritable *P. cor*, et qu'en outre l'aire ligamentaire de ce dernier est invariablement plus élevée, plus puissamment chevronnée que chez l'autre espèce; les autres caractères sont trop variables pour qu'on puisse en faire état avec quelque certitude et avec constance (contour des valves, forme des dents, impressions musculaires, crénelures, etc.).

En ce qui concerne *P. insubricus* Br., d'Asti, la largeur de l'aire ligamentaire est généralement aussi grande que chez *P. cor* — et c'est ce qui le distingue de *P. violacescens*; toutefois les dents sériales sont alors très différentes, tantôt les deux séries s'interrompent à grande distance, tantôt elles se rejoignent sous le crochet, de sorte que leur nombre est beaucoup plus variable que chez *P. cor*; enfin — détail caractéristique — le contour inférieur de la charnière est bien moins arqué que chez notre fossile.

Sans doute, ce sont là des différences qu'il n'est pas toujours facile d'apprécier; cependant nous pensons qu'il faut les examiner de près et en tenir compte, si l'on ne veut pas réunir tous les Pétoncles en une seule espèce; remarquons du reste que c'est toujours dans les Genres dont les coquilles sont peu distinctes qu'on est enclin — faute d'y regarder d'assez près — à opérer des réunions qui déconcertent toutes les notions stratigraphiques. Il est bien évident que *P. cor* est beaucoup plus voisin encore de *P. pulvinatus*, du Lutétien des environs de Paris, que de *P. violacescens*, et cependant personne n'a encore proposé de réunir l'espèce éocénique à celle du Bordelais; en fait, il y a des différences dans la charnière et dans le bombement des valves, de même qu'il y en a entre *P. cor* et les deux espèces pliocéniques En résumé, il n'y a pas de motif pour être plus exi-

geant envers les formes descendantes qu'envers les ancestrales, et c'est pourquoi — nous fondant sur ce que *P. cor* n'a jamais donné lieu à la moindre hésitation de la part des collectionneurs de l'Aquitaine — nous lui laissons son individualité stratigraphique.

Loc. — Léognan (Coquillat), plésiotypes (Pl. VI, fig. 13-16), coll. Bial de Bellerade. Très commune dans tous les gisements. Cestas, monstruosité, coll. de Sacy. — **Aquitanien** et **Burdigalien.**

Salles (Largileyre), rare. Peyrehorade (Peyrère), jeunes spécimens, coll. Raulin. — **Helvétien.**

406. Pectunculus (*Axinæa*) bimaculatus [Poli]. Pl. VI, fig. 3-4; Pl. VII, fig. 3.

1795. *Arca bimaculata* Poli. Test. utr. Sic., II, p. 143, pl. XXV, fig. 17-18.
1814. *Arca pilosa* Br. Conch. sub., II, p. 487 (*ex parte*).
1814. *Arca polyodonta* Br. *Ibid.*, p. 490.
1825. *Pectunculus pulvinatus* Bast. Mém. env. Bord., p. 77 (*non* Lamk.).
1831. — Dub. Conch. foss. Pod., p. 64, pl. VII, fig 7-8.
1852. *Pectunculus subpilosus* d'Orb. Prod., III, p. 122, n° 2303, 26e ét.
1859. *Pectunculus orbiculus* d'Eichw. Leth. ross , III, p. 73, pl. IV, fig. 9.
1865. *Pectunculus pilosus* Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 316, pl. XL, fig. 1-2 (*non* L.).
1868. *Pectunculus stellatus* Mayer. Cat. tert. Mus. Zurich, p. 52 (*non* Gm.).
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 63, n° 167.
1898. *Axinæa bimaculata* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVI, p. 28, pl. VI, fig. 7-14.
1904. *Pectunculus bimaculatus* Dollf. Cott. Gom. Moll. Tert. Port., pl. XXII, fig. 1.
1907. — Cer.-Ir. Fauna mal. Mar., I, p. 53, pl. VII, fig. 1

Taille grande; forme orbiculaire, fortement convexe; crochets gonflés, opposés, médians; surface lisse, vaguement ornée de sillons rayonnants qui séparent d'assez larges côtes aplaties; une légère dépression marque la région anale.

Charnière variable selon l'âge de la coquille, composée — chez les jeunes individus — de deux séries de douze dents, à peu près symétriques, le sommet du contour arqué du plateau cardinal étant situé sous le crochet; chez les spécimens gérontiques, elles s'oblitèrent et il n'en reste guère que cinq à huit

de chaque côté, tandis que le contour inférieur devient moins arqué. Aire ligamentaire large et haute, portant six ou sept chevrons symétriquement alignés sous le crochet.

Impressions musculaires très puissantes bordées d'un gradin rayonnant; crénelures palléales très fortes au milieu, diminuant graduellement vers les côtés latéraux.

Dim. Diam. a.-p. : 88 mill.; diam. u.-p. : 83 mill.; épaisseur d'une valve : 27 mill.

R. D. — Les différences de couleur et d'épiderme, qui séparent cette espèce de *P. pilosus* L., d'après MM. Dollfus et Dautzenberg (Moll. Rouss., pp. 202 et suiv.), ne nous sont d'aucun secours pour les distinguer à l'état fossile; mais, outre que *P. bimaculatus* atteint une taille supérieure, et que la forme des jeunes spécimens est moins haute, nous avons remarqué que les chevrons de l'aire ligamentaire sont plus nombreux et surtout plus symétriques, que cette aire est plus haute — à égalité d'âge — chez *P. bimaculatus*. Sous ces réserves, il est à peu près certain que c'est à ce dernier qu'il faut rapporter la plupart des spécimens miocéniques de grande taille, dans le Bassin de Vienne notamment : M. Sacco indique d'ailleurs que c'est une forme extrêmement commune dans l'Helvétien du Piémont; sa forme à peu près symétrique la distingue facilement de *P. cor* qui a presque la même convexité, en tous cas le nombre des chevrons est bien supérieur chez *P. bimaculatus* qui n'a pas l'arête séparative que nous avons signalés chez l'autre espèce.

D'autre part, les spécimens de l'Helvétien des environs de Bordeaux correspondent bien à la figuration de M. Sacco qui a compulsé plus de 2000 échantillons, comparés avec les types de Brocchi, de sorte que son interprétation de l'espèce de Poli paraît très sûre. Les spécimens que nous possédons du Piémont (coll. Cossmann) nous confirment d'ailleurs dans cette opinion.

D'après la récente interprétation de M. Schaffer (1910. Das Mioc. v. Eggenburg, p. 57, pl. XXVII, fig. 3-6) *Pect. Fichteli* Partsch., est une toute autre espèce, moins symétrique, subtronquée du côté anal, à fortes crénelures palléales.

Loc. — Saucats (la Sime), plésiotypes de moyenne et de grande tailles (Pl., VI, fig. 3-4; et Pl. VII, fig, 3), coll. Bial-Neuville. Clermont (Landes), Saint-Etienne-d'Orthe, même coll. Salles (Largileyre), toutes les coll. — **Helvétien.**

Moras, Mérignac (Baour), coll. Peyrot. — **Burdigalien.**

407. **Pectunculus** (*Axinæa*) **saucatsensis** Mayer.
Pl. VI, fig. 29-30; et Pl. VII, fig. 1-2.

1868. *P. saucatsensis* Mayer. Cat. foss. tert. Mus. Zurich, pp. 42 et 104.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 68, n° 168.

Taille grande; forme orbiculaire, médiocrement convexe, à peu près symétrique, quoique les crochets opposés ne soient pas tout à fait médians, la région anale étant un peu plus développée que la région buccale, de sorte que l'axe umbono-palléal est légèrement oblique. Surface dorsale peu bombée pour la taille des valves, non déprimée du côté anal, vaguement ornée de sillons rayonnants qui séparent des côtes un peu arrondies.

Charnière composée de deux séries symétriques de onze ou douze dents, chez les spécimens moyens et adultes; mais le nombre se réduit à quatre ou cinq dents chez les individus tout à fait gérontiques; contour inférieur du plateau cardinal peu arqué, formant — au-dessus de la cavité umbonale — une courbe à peu près continue et symétrique; aire ligamentaire haute et large, paraissant lisse dans la plupart des cas, parce que les huit ou neuf chevrons dont elle est pourvue sont peu profondément gravés et presque toujours effacés par l'usure du test; leur ligne de séparation, sous le crochet, est oblique, de sorte que les deux bras de chaque chevron ne sont pas symétriques.

Impressions musculaires grandes, subtrigones, bordées par des gradins peu saillants, surtout celui de l'adducteur antérieur; crénelures palléales fortes au milieu, subitement réduites sur le contour buccal.

Dim. Diam. a.-p. : 95 mill.; diam. u.-p. 100 mill.; épaisseur d'une valve : 25 mill.

R. D. — La simple comparaison des dimensions sus-indiquées avec celles de *P. bimaculatus* Poli, fait déjà ressortir que l'espèce Mayer est très sensiblement plus déprimée et un peu plus élevée que la précédente;

elle est en outre moins symétrique, dépourvue de dépression anale ; enfin son aire ligamentaire diffère par le nombre et l'obliquité, ainsi que par l'effacement des chevrons

Si on la compare avec *P. pilosus*, on trouve qu'elle est aussi beaucoup moins convexe et que son aire ligamentaire est plus développée, marquée d'un nombre bien supérieur de chevrons.

Nous sommes donc là en présence d'une forme bien distincte, qu'on sépare assez facilement dès le premier coup d'œil; par conséquent, Mayer a eu raison de lui donner un nom nouveau, et Benoist a bien fait de la cataloguer, tout en lui attribuant une forme « subtrigone » que l'on n'observe que sur les spécimens népioniques. L'espèce n'ayant pas été encore figurée, on pourrait — de ce chef — croire à une erreur d'interprétation de notre part; mais cette interprétation est fondée sur les spécimens adultes que Benoist avait envoyés à l'un de nous (coll. Cossmann) et sur ceux de sa collection. Il n'y a donc pas de doute à avoir sur l'attribution du nom *saucatsensis*.

Loc. — Salles (Largileyre), cotypes de petite taille et gérontique (Pl. VII, fig. 1-2), coll. Cossmann; (le Minoy), coll. Peyrot. Saucats (la Sime, coll. Cossmann et Benoist; Sallespisse, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

Léognan (Coquillat), plésiotype (Pl. VI, fig. 29-30), coll. Bial-Neuville; Cestas, même coll. Moras, coll. Peyrot. Saucats (Peloua), coll. Benoist, sous le nom *aquitanicus* Mayer. — **Burdigalien.**

408. **Pectunculus** (*Axinæa*) **inflatus** [Brocchi]. Pl. VI, fig. 26-28.

1814. *Arca inflata* Br. Conch. subapp., II, p. 494, pl. XI, fig. 7.
1814. *Arca nummaria* Br. *Ibid.*, p. 453, fig. 8 (*juv.*).
1852. *Pectunculus inflatus* d'Orb. Prod., III, p. 184, nº 369, 27ᵉ ét.
1868. *Pectunculus glycymeris* Mayer. Catal. Zurich, III, p. 58, (*non* L.).
1898. *Axinæa inflata* Sacco. I Moll. terz. Piem , XXVI, p. 32, pl. VIII, fig. 1-10
1907. *Pect.* (*Axinæa*) *inflatus* Cer.-Irelli. Fauna mal Mariana, I, p. 55, pl. VII, fig. 7; pl. VIII, fig. 1-9.

Observ. — Nous rapportons à cette espèce pliocénique des valves recueillies dans le gisement de Saubrigues et qui nous paraissent identiques aux jeunes individus de Colli Torinesi (coll. Cossmann); bien que ces valves soient loin d'atteindre la taille des spécimens d'Italie, elles sont caractérisées — comme eux — par l'inégal bombement de la surface

dorsale qui montre invariablement chez cette espèce une gibbosité obtuse et très arrondie, rayonnant du crochet obliquement vers le côté anal et aboutissant à un angle obsolète du contour palléal. M. Cerulli-Irelli a très justement signalé ce critérium absolument constant de *P. inflatus*, et et qu'on remarque sur toutes les figures publiées par M. Sacco, bien que ce dernier auteur n'en ait pas fait mention. Quant à l'aire ligamentaire, elle est assez restreinte sur les individus népioniques de Saubrigues, et on ne peut l'identifier qu'à celle des individus de même âge du Piémont ; il est bien certain qu'elle ne ressemble pas à l'aire des grands spécimens de Monte-Mario (coll. Cossmann) qui est assez haute, trigone et peu large, ornée de chevrons peu nombreux et obsolètes.

R. D. — Indépendamment du critérium différentiel que nous avons indiqué ci-dessus, *P. inflatus* se distingue facilement de *P. bimaculatus* par son bombement encore plus considérable, qui atteint 40 0/0 du diamètre antéro-postérieur, pour l'épaisseur d'une seule valve, dès le jeune âge de la coquille. Quand la surface dorsale est fraîchement conservée — et c'est le cas des spécimens de Saubrigues — on constate qu'elle est décussée par des accroissements assez serrés et subponctués à l'intersection des rayons sous-cutanés qui sont beaucoup plus rapprochés que chez *P. bimaculatus*; nous avons constaté le même système d'ornementation sur les individus du Piémont authentiquement déterminés par M. Sacco.

En résumé, *P. inflatus* (dont *P. nummarius* Br. n'est que le jeune âge) semble n'avoir vécu qu'à dater d'un niveau plus élevé que *P. bimaculatus*, et surtout que *P. pilosus* L.

Loc. — Saubrigues, peu rare ; plésiotype népionique (Pl. VI, fig. 26-28), coll. Dumas. St-Jean-de-Marsacq, coll. Bial-Neuville. — **Tortonien.**

ARCA Linné, 1758.

Coquille globuleuse, généralement oblongue, ayant invariablement les crochets écartés par une large aréa sur laquelle s'attache le ligament externe, et dont le plan fait — avec

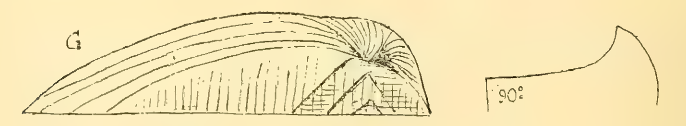


Fig. 10. — *Arca umbonata* Lamk. Viv.

celui de la commissure des valves — un angle d'environ 90° dont le sommet est sur l'alignement rectiligne du bord car-

dinal; sur cette aire ligamentaire, on distingue des rainures disposées en chevrons, plus ou moins nombreuses, servant à l'insertion d'un résilium multivinculaire.

Au lieu de nous guider d'après l'existence ou l'absence d'un byssus et d'après la forme ou l'ornementation des valves, nous avons admis comme critérium générique l'inclinaison du plan de la surface ligamentaire — et par suite, l'écartement des crochets — qui nous paraissent jouer, dans les fonctions essentielles d'ouverture et de fermeture des valves, un rôte dynamique et statique beaucoup plus important que le byssus et l'aspect de la surface externe, qui sont plutôt des critériums d'habitat sous-génériques. C'est ce qui explique qu'on trouvera ci-après rapprochés *Arca, Anadara, Scapharca,* tandis que *Barbatia* et *Parallelipipedum* sont placés dans un Genre distinct d'*Arca.*

D'ailleurs, on observe la même coupure chez les *Parallelodontidæ* (= *Macrodontidæ*) qui sont les ancêtres mésozoïques des *Arcidæ* et qui s'en distinguent par leurs dents complètement horizontales aux extrémités : d'une part, en effet, on y trouve *Cucullæa*, *Parallelodon, Nemodon,* à crochets écartés ; d'autre part, *Beushausenia* (= *Macrodon* préemployé) avec une aire ligamentaire chevronnée et très inclinée, de sorte que les crochets sont presque en contact.

Ces explications fournies, nous divisons le G. *Arca* ainsi qu'il suit :

Arca *s. str.* (= *Byssoarca* Swainson, 1820). — Forme transverse, inéquilatérale, irrégulière pour le passage du byssus, carénée en arrière, ornée de côtes rayonnantes et subgranuleuses, mieux visibles quand l'épiderme a disparu; aire chevronnée; bord cardinal étroit et rectiligne, aussi long que les valves, muni de dents sériales fines et nombreuses, ininterrompues au milieu, presque uniformément verticales; impressions musculaires inégales, la postérieure subrectangulaire et allongée; bord palléal rarement crénelé (G.-T. : *Arca Noæ* L. Viv.).

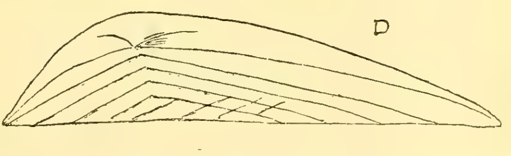


Fig. 11. — *Arca Noæ* L. Viv.

Ce Genre apparaît déjà à la base de l'Eocène ; on y distingue actuellement deux groupes qui diffèrent par la disposition des chevrons ligamentaires : dans le groupe d'*A. Nox*, les chevrons plus ou moins nombreux n'occupent pas tout l'espace compris entre le bord cardinal et les angles carénés qui limitent la surface dorsale; ils sont parfois « contrariés », c'est-à-dire que les branches postérieures sont traversées par de courtes rainures parallèles aux branches antérieures ; chez l'autre groupe (*A. umbonata* Lamk) le ligament s'étend sur toute l'aréa comprise entre les crochets, mais il n'y a qu'un petit nombre de chevrons très aigus sous la saillie des crochets; en outre, on distingue des séries de stries obsolètes, perpendiculaires à la ligne cardinale et qui représentent les traces — sous l'épiderme — de l'accroissement progressif des dents sériales de la charnière. Ces deux groupes se retrouvent à l'état fossile, et cependant nous ne croyons pas qu'on ait, jusqu'à présent, fait état de ce critérium très sûr, pour distinguer les espèces qui s'y rapportent respectivement.

S.-G. **Anadara** Gray, 1847 (= *Anomalocardia* Klein, 1753; *in* Adams 1858, *non* Schum. 1817). — Forme globuleuse, régulière, close, plus ou moins transverse, ornée de larges côtes séparées par de fortes rainures; quand la surface n'est pas usée, les accroissements concentriques découpent des granules sur les côtes et forment des cloisons au fond des rainures; aire ligamentaire haute, presque entièrement chevronnée, aussi longue que le plateau cardinal qui est arqué sur son contour inférieur et qui est partiellement rempli par les dents sériales ininterrompues au milieu, disposées en éventail aux extrémités; impressions musculaires très inégales, la postérieure subquadrangulaire; bord palléal très grossièrement crénelé (G.-T. : *A. diluvii* Lamk. Viv.).

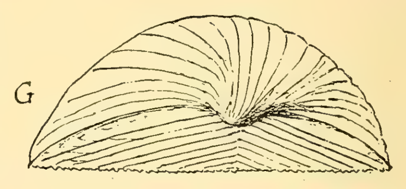


Fig. 12. — *Anadara diluvii* Lamk. Plioc.

La forme régulière de cette coquille non fixée par un byssus, ainsi que son ornementation à larges côtes, la différencient nettement d'*Arca s. str.*; cependant elle a — comme cette dernière — les crochets écartés par une large aréa garnie de chevrons réguliers. C'est un Sous-Genre dont l'apparition est plus récente que celle d'*Arca*, car les coquilles de l'Eocène qui y ont été rapportées (*A. scapulina* Lamk.) s'en distinguent par leur aréa

non chevronnée, ressemblant à celle de *Fossularca lactea*; on trouvera ce groupe un peu plus loin.

Au S.-G. *Anadara* se rattachent les deux Sections : **Noetia** Gray, 1842 (*A. reversa* Gray), qui a les dents en éventail et la forme carrée; **Senilia** Gray, 1840 (*A. senilis* Lamk.), qui a une forme haute et trigone, des côtes larges comme celles de *Card. Jouanneti*, des dents longues, serrées, cariées ou arquées du côté antérieur, surmontées par une aire ligamentaire chevronnée, haute et courte. Aucune de ces Sections n'a vécu dans le Miocène de l'Aquitaine; on n'en cite que dans le Néogène des Etats-Unis (Dall).

S.-G. **Pectinatarca** Sacco, 1898. — Forme et ornementation d'*Anadara*; vraisemblablement pas de byssus à cause de la régularité de la coquille; aire ligamentaire lisse, scalène, plus élargie en avant du crochet, où il n'existe qu'une seule rainure (G.-T. : *A. pectinata* Br. Plioc.).

Groupe bien distinct par son aréa très étroite en arrière, perpendiculaire néanmoins à la commissure des valves. M. Sacco ne l'a cité que du Miocène, du Pliocène et du Postpliocène; les espèces éocéniques, telles que *A. aviculina* Desh., qui y ressemblent par leur ornementation dorsale, ont une charnière de *Barbatia*.

S.-G. **Scapharca** Gray, 1847. — Les valves sont inégales et sont munies d'un byssus; un seul chevron circonscrivant une aréa lisse (G.-T. : *A. inæquivalvis* Brug. Viv.).

Gray n'avant pas défini les nombreux groupes d'Arcidés qu'il a nommés, M. Dall a cru pouvoir attribuer la prépondérance à *Scapharca* et y rattacher toutes les autres Sections, même *Anadara* et *Fossularca* (!) qui n'y ressemble guère cependant. Nous ne partageons pas cette manière de voir, attendu que l'existence d'un byssus et l'inégalité des valves placent *Scaphara* complètement à part, malgré son ornementation anadariforme. En tous cas, nous n'avons trouvé ici à l'état fossile ni *Scapharca*, ni sa Section **Argina** Gray (1840) dont le génotype est *A. pexata* Say.

S.-G. **Striarca** Conrad, 1875. — Forme et ornementation d'*Anadara*; aire ligamentaire inclinée à 150° sur le plan de commissure des valves, entièrement couverte de stries perpendiculaires au bord cardinal, sans aucune trace de chevrons (G.-T. *A. centenaria* Say. Mioc. coll. Cossmann).

S.-G. **Lunarca** Gray, 1840. — Dents antérieures remplacées par une seule dent sur la valve droite, avec sa fossette sur la valve gauche (G.-T. : *L. costata* Gray, Viv.).

Aucun de ces deux derniers Sous-Genres n'est représenté dans le Miocène du Sud-Ouest.

409. **Arca biangulina** d'Orb.

Pl. VII, fig. 15-20 et fig. 24-25.

1825. *Arca biangula* Bast. Mém. env. Bord., p. 75 (*non* Lamk.).
1838. *Arca Noæ* Grat. Cat. zool. Gir., p. 60 (*non* Lin.).
1852. *Arca biangulina* d'Orb. Prod., III, p. 123, 26e ét., n° 2324.
1873. *Arca Noæ* Benoist. Cat. Saucats p. 63, n° 171.
1909. — var. *biangulina* Dollf. Et. crit. coq. Bord., pl. II, fig. 8-10.

Taille généralement grande; forme irrégulière, haute et convexe, oblongue-transverse, très inéquilatérale; côté antérieur trois fois plus court que le côté postérieur qui est tronqué et même émarginé, bianguleux; bord palléal souvent échancré par une forte sinuosité byssale; crochets très écartés, peu incurvés, situés au quart de la longueur, du côté antérieur. Surface dorsale irrégulièrement bossuée, marquée d'une dépression plus ou moins profonde qui s'étend du crochet à la sinuosité byssale; région anale excavée, encadrée de deux angles rayonnants; ornementation composée — sur le dos — de costules rayonnantes, arrondies, entre lesquelles est intercalée une costule moitié plus fine; l'ensemble est treillissé par des lignes d'accroissements assez régulières qui y découpent de faibles aspérités; sur la région anale, il y a seulement quatre côtes larges et aplaties, avec deux ou trois costules très fines dans les interstices; sur la région buccale, les côtes s'élargissent aussi, mais il n'existe — comme sur le dos — qu'une costule intercalaire.

Aire ligamentaire extrêmement haute, égalant presque — au droit du crochet — la distance comprise entre le bord cardinal et le bord palléal; elle porte cinq chevrons dont les

branches se correspondent plus ou moins exactement sous un angle apical d'environ 90°; dents sériales fines et serrées, ininterrompues, obliques aux extrémités, verticales au milieu où elles sont moitié plus courtes.

Cavité umbonale ornée — au plafond — de plis parallèles au bord cardinal, et d'un sillon correspondant à la bissectrice des chevrons de l'aire ligamentaire; impressions musculaires subrectangulaires et inégales, la postérieure plus élargie; impression palléale très voisine du bord qui n'est pas crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 70 mill.; diam. u.-p. : 40 mill.; épaisseur d'une valve : 22 mill. (max.). Spéc. moyens : 45 sur 20 mill.

R. D. — Cette espèce a été figurée pour la première fois dans le Mémoire de M. Dollfus, à l'occasion de la séparation d'*A. Emiliæ*, et cet auteur s'est borné à indiquer quelques différences dans l'ornementation des deux espèces. Mais elle n'a pas été comparée à *A. Noæ* dont elle se rapproche le plus et qui ne s'en distingue guère que par des chevrons plus enchevêtrés, par son extrémité antérieure plus acuminée, moins arrondie, par son extrémité anale moins échancrée.

Les échantillons du Pliocène d'Italie constituent peut-être une mutation distincte, à laquelle s'appliquerait plutôt la dénomination *pseudo-Noæ* d'Orb.; car l'ornementation de la surface dorsale comporte de fines costules écartées, entre lesquelles s'intercalent quatre ou cinq filets granuleux (Castel Arquato, coll. Cossmann), tandis que les chevrons sont disposés à peu près comme ceux d'*A. biangulina*.

A. biangula Lamk. a des côtes plus fines et plus écartées sur le dos, les crochets situés encore plus en avant et plus inclinés, les chevrons moins nombreux et plus inclinés. *A. minuata* Desh. a une ornementation tout à fait différente et des crochets situés moins en avant.

L'enchaînement de toutes ces formes se complète par *A. Sandbergeri* Desh., de l'Oligocène, qui est non moins distinct.

Nous n'avons pas compris, dans notre synonymie les provenances du Bassin de Vienne ni celles du Piémont, au sujet desquelles nous n'avons d'autres documents que les figures des Monographies de Hœrnes et de Sacco; cependant nous avons sous les yeux (coll. Cossmann) des spécimens de Grund qui — comme on le verra ci-après — constituent une forme bien distincte, à laquelle convient mieux la dénomination *grundensis* Mayer.

Enfin les spécimens de Pontlevoy, que nous avons sous les yeux (coll. Cossmann) nous paraissent, par leur ornementation et par leurs chevrons, se rapprocher beaucoup plus de ceux de Castel Arquato que de la variété

taurocostulata Sacco, de l'Helvétien du Piémont (coll. Cossmann) : ni les uns ni les autres ne peuvent se confondre avec *A. biangulina* qui est — en résumé — une forme ancestrale bien définie.

Localités. — Saucats (Peloua), plésiotypes (Pl. VII, fig. 15-20), coll. Degrange-Touzin. Dax (Mandillot) coll. Degrange-Touzin; Saucats (Pont-Pourquey). Assez répandue dans la plupart des gisements, et généralement confondue dans les collections avec *A. umbonata* qui est d'un autre groupe. — **Burdigalien.**

Léognan (le Thil), plésiotype (fig. 24-25), coll. de Sacy; coll. Bial-Neuville. Balizac, coll. Degrange-Touzin; Mérignac, toutes les coll. — **Aquitanien.**

Salles (le Minoy), rare, deux grandes valves opposées, coll. Benoist. — **Helvétien.**

410. **Arca grundensis** Mayer. Pl. VII, fig. 21-23.

1865. *Arca umbonata* Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 322, pl. XLII, fig. 1-3.
1898. *Arca grundensis* Mayer. *in* Sacco.

Taille grande; forme oblongue, assez convexe, inéquilatérale; côté antérieur court et arrondi, côté postérieur très obliquement tronqué, non échancré; crochets écartés, quoique situés plus bas que la convexité maximum, vers le quart antérieur des valves. Aire ligamentaire scalène, portant de nombreux chevrons serrés, une dizaine de branches en avant, quinze à dix-huit en arrière, ne se correspondant pas exactement sous un angle apical de 90°, avec quelques zigzags irréguliers du côté anal, comme il en existe chez *A. Noæ*. Ornementation dimorphe, composée de costules écartées, bifides ou trifides, sur toute la région antérieure jusqu'au sinus byssal où elles se transforment subitement en sillons assez serrés et treillissés; sur la région anale et excavée, comprise entre deux angles rayonnants, il y a quatre ou cinq côtes larges et inégales, avec de fines stries rayonnantes. Charnière rectiligne comportant des dents sériales, épaisses et écartées aux extrémités, plus serrées et plus courtes au milieu. Bord palléal un peu festonné sur toute la région antérieure, finement lacinié vers l'arrière.

Dim. Diam. a.-p. : 60 mill.; diam. u.-p. : 30 mill.; épaisseur d'une valve : 13 mill.

R. D. — La valve burdigalienne ci-dessus décrite ressemble identiquement aux spécimens de Grund (coll. Cossmann) que Mayer a séparés avec raison à cause de leur ornementation bien différente et de leurs chevrons plus nombreux que ceux de l'espèce actuelle ; c'est un critérium constant auquel personne ne paraît avoir prêté une attention suffisante jusqu'à présent, et qui nous a permis de distinguer, à première vue, la valve de Cestas de toutes les *A. burdigalina* au milieu desquelles elle était mélangée. La seule hésitation que nous éprouvions provient de cette migration d'une race qui a vécu dans l'Europe centrale à une époque sensiblement ultérieure aux dépôts dans lesquels nous avons ici la surprise de la rencontrer, dans un seul gisement d'ailleurs.

Loc. — Cestas, une valve gauche (Pl. VII, fig. 21-25), coll. Bial-Neuville, une valve droite, coll. Duvergier; deux valves, coll. Cossmann; (pré Cazeaux), coll. de Sacy. — **Burdigalien.**

411. **Arca Emiliæ** G. Dollfus. Pl. VII, fig. 26-29.

1873. *Arca umbonata* Benoist. Cat. Sauc. p. 63, nº 170 (*non* Lamk.).
1873. *Arca Sandbergeri* Benoist. Cat. Saucats (*errata*), *non* Desh.
1909. *Arca Emiliæ* G. Dollf. Et. crit. coq. foss. Bord., p. 17, pl. II, fig. 5-7.

Taille moyenne ou assez grande; forme élevée, subtrapézoïdale, assez courte, très convexe; côté antérieur arrondi, égal aux deux septièmes environ du côté postérieur qui est obliquement tronqué; bord palléal sinueux au milieu, parallèle dans son ensemble au bord cardinal; crochets gonflés, un peu enroulés, à peine prosogyres, situés à peine au tiers de la longueur, du côté antérieur, au-dessus d'une aire ligamentaire très large, plus haute au milieu que sous le crochet, presque entièrement lisse, sauf deux chevrons plus ou moins complets et fortement gravés sous le crochet; les branches font un angle apical de 80°.

Ornementation composée de fines côtes rayonnantes, inégales, souvent alternées, subgranuleuses à l'intersection d'accroissements plus ou moins réguliers; région anale excavée entre deux angles arrondis, ornée d'une dizaine de costules un

peu plus écartées que celles de la région dorsale, avec des filets beaucoup plus ténus dans leurs interstices; elles sont plus fortement festonnées par les accroissements.

Charnière rectiligne, portant de nombreuses dents sériales, très serrées, à peine plus obliques aux extrémités qu'au milieu. Impressions musculaires subégales, semi-elliptiques, transverses, nettement distinctes du reste de la surface interne; impression palléale très rapprochée du bord qui est entièrement dépourvu de crénelures.

Dim. Diam. a.-p. : 33 mill.; diam. u.-p. : 21 mill.; épaisseur des deux valves réunies : 19 mill.

R. D. — La séparation de cette espèce surtout aquitanienne est amplement justifiée : M. Dollfus a indiqué quelques bons caractères qui permettent de la reconnaître assez facilement : la sculpture plus fine, mieux réticulée; la forme plus haute, moins allongée, moins inéquilatérale, plus trapézoïdale; les crochets situés moins en avant, plus enroulés, tandis que le maximum de convexité des valves est — par suite — plus au milieu de leur longueur; à ces différences nous ajouterons un critérium très important chez toutes les espèces d'*Arca s. str.*, le nombre et la disposition des chevrons de l'aire ligamentaire qui ne varient pas comme a paru le croire M. Dollfus : ici, ils sont au nombre de deux seulement, tout à fait sous les crochets, et il n'y en a aucune trace sur toute la portion antérieure de l'aire ligamentaire qui est entièrement lisse, tandis qu'on constate l'existence de cicatrices « multivinculaires » chez *A. biangulina*, *A. grundensis* et en général chez toutes les formes du Groupe d'*A. Noæ*.

Si on compare *A. Emiliæ* avec *A. imbricata* Brug. (= *A. umbonata* Lamk.) vivante aux Antilles, on trouve que cette dernière a une forme plus allongée, beaucoup plus inéquilatérale, avec un bord palléal plus convexe, quoique sinueux, et avec des côtes plus grossières sur la région anale; mais l'aire ligamentaire est chevronnée de la même manière, et c'est ce qui distingue principalement *A. imbricata* d'*A. Noæ*. D'après M. Dall, *A. imbricata* aurait vécu dans l'Oligocène (= Aquitanien) de la Floride; toutefois les spécimens de Tampa (coll. Cossmann) que nous avons sous les yeux, sont beaucoup plus finement ornés que la coquille des Antilles; ils ressemblent davantage — à ce point de vue — à *A. Emiliæ*, mais ils sont plus inéquilatéraux, et leur aire ligamentaire est plus étroite, quoique chevronnée de la même manière.

Après comparaison avec un spécimen de *A. imbricata* var. *monilis* Micht[i] (coll. Peyrot), provenant des collines de Turin, nous craignons bien qu'il y ait identité et qu'il ne faille ultérieurement adopter le nom plus ancien

proposé par Mich[tti]. L'espèce du Bordelais n'est pas absolument aquitanienne : elle existe à Mandillot, Maïnot, Peloua; elle paraît aussi avoir vécu en Touraine (coll. Peyrot), et enfin nous en avons vu de jeunes exemplaires de Salies. Néanmoins, avant de trancher définitivement la question, il convient d'attendre qu'une nouvelle vérification, faite sur des spécimens d'Italie absolument frais, ait permis de constater que l'aire ligamentaire — qui est un si précieux moyen d'identification des espèces d'*Arca s. str.* — se présente exactement avec la même disposition des chevrons chez *A. Emiliæ* et chez *A. monilis.*

Dans la Méditerranée, nous avons encore *A. tetragona* Poli, qui est du même groupe, quoique ses chevrons soient déjà plus nombreux et plus symétriques, et quoique ses dents sériales soient plus grossières; l'ornementation d'*A. tetragrona* est d'ailleurs très différente, composée de côtes qui alternent avec une réelle régularité, traversées par des lignes d'accroissement plus serrées qui n'y découpent pas de granulations.

En résumé, *A. Emiliæ* représente une mutation ancestrale d'*A. imbricata*, qui s'est subdivisée en deux espèces actuelles, celle de la mer des Antilles et celle de la Méditerranée, mais déjà avec un homologue contemporain dans l'Aquitanien de la Floride.

Loc. — St-Avit, plésiotypes (Pl. VII, fig. 26-29), coll. Duvergier. Léognan (le Thil), toutes les coll. Mérignac (Baour), types originaux, St-Morillon, Martillac, Saucats (Lariey), coll. Degrange-Touzin; coll. Cossmann. Peyrehorade (Peyrère), coll. Raulin. — **Aquitanien**.

Dax (Mandillot), coll. Degrange-Touzin, Dax (Maïnot), coll. Cossmann. — **Burdigalien.**

Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin; cinq petites valves fortement carénées et échancrées en arrière, avec une charnière assez grossière pour leur taille, un seul chevron coloré sur l'aréa; mais elles ne sont pas assez adultes pour que nous les nommions. M. Degrange-Touzin (Et. prél. foss. Orthez, p. 410) les rapporte avec doute à *A. imbricata* Brug. — **Helvétien.**

412. **Arca acaroides** *nov. sp.*

Pl. VII, fig. 30-33; et Pl. X, fig. 53.

Taille assez petite; forme oblongue, étroite, médiocrement convexe, très inéquilatérale; côté antérieur acuminé, presque deux fois plus court que le côté postérieur qui est plus élargi et obliquement tronqué; bord palléal rectiligne ou un peu arqué, à peine sinueux, non parallèle au bord cardinal, fai-

sant un angle arrondi avec la troncature anale; crochets saillants, pointus, incurvés et prosogyres, situés à peu près au tiers de la longueur, du côté antérieur. Aire ligamentaire assez haute, portant une seule branche de chevron, du côté postérieur; le reste est entièrement lisse. Surface dorsale déprimée ou presque plane au milieu; région anale largement excavée entre deux angles rayonnants; ornementation composée de fines lamelles concentriques, crénelées par des sillons rayonnants, plus écartés en avant, de sorte que les festons des lamelles y sont plus développés; sur l'angle postérieur, les lamelles se relèvent en véritables tubulures imbriquées; la région anale porte cinq côtes rayonnantes, grossièrement granuleuses à l'intersection des accroissements.

Charnière presque linéaire, composée de dents assez obliques et écartées aux extrémités, droites et plus serrées au milieu; impressions musculaires bien gravées, très inégales, la postérieure presque deux fois plus grande que l'autre; impression palléale très rapprochée du bord qui est crénelé aux extrémités, lisse au milieu.

Dim. Diam. a.-p. : 21 mill.; diam. u.-p. : 6,5 mill.; épaisseur d'une valve : 4 mill.

R. D. — Si l'on ne regarde que la surface dorsale de cette coquille, on trouve qu'elle est ornée de la même manière que *A. clathrata* qui est un *Acar*; mais, en la retournant on s'aperçoit immédiatement que son aire ligamentaire a la même disposition que celle d'*Arca s. str.*, c'est-à-dire dans un autre plan que la charnière, avec un seul chevron, tandis que les *Acar* ont des chevrons alignés sur un étroit espace et à peu près dans le même plan que la charnière; notre coquille n'appartient donc pas au même Genre qu'*A. clathrata*, et cependant elle s'écarte complètement des autres *Arca* par son ornementation, par ses bords à demi crénelés, par son unique cicatrice ligamentaire, etc.., Ces caractères différentiels et constants à tout âge ne permettent pas de penser que *A. acaroides* représente le jeune âge d'*A. Emiliæ* par exemple, qui est d'ailleurs beaucoup plus court, avec une aire ligamentaire plus large, munie de deux chevrons du côté précisément opposé. Ici encore nous nous trouvons en présence d'une de ces formes, des environs de Peyrère, qui doit provenir d'un gisement plus ancien que l'Helvétien, car on la retrouve dans l'Aquitanien des environs de Bordeaux.

Loc. — Peyrehorade (Peyrère), peu rare; cotypes (Pl. VII, fig. 30-33), coll. Raulin. — **Helvétien ??**

Villandraut (Gamachot), coll. Degrange-Touzin, valves népioniques. Mérignac, même coll. — **Aquitanien.**

413. **Arca** (*Anadara*) **diluvii** Lamk.

Pl. VIII, fig. 3-6; et Pl. X, fig. 53.

1795. *Arca antiquata* Poli. Test. utr. Sic., II, p. 146, pl. XXV, fig. 14-15 (*non* L.).
1814 — Brocchi. Conch. subapp., II, p. 477, pl. XI, fig. 2 (= *didyma*).
1819. *Arca diluvii* Lamk. An., s. vert., VI, p. 45.
1831. — Dub. Conch. Volh., p. 63, pl. VII, fig. 10-12.
1836. *Arca antiquata* Phil. Enum. Moll. Sic., I, p. 59, pl. V, fig. 2.
1836. *Arca diluvii* Goldf. Petref. Germ., II, p. 143, pl. CXXII, fig. 2.
1852. *Arca subdiluvii* d'Orb. Prod., III, p. 123, n° 232, 26e ét.
1865. *Arca diluvii* Hœrnes. Tert. Beck. Wien, II, p. 333, pl. XLIV, fig. 3-4.
1881. *Anomalocardia diluvii* Font. Moll. plioc. Rhône, II, p. 164, pl. IX, fig. 20-22.
1891. *Anadara diluvii* B. D. D. Moll Rouss., II, p. 191, pl. XXXI, fig. 13-17.
1898. — Sacco. I Moll. terz. Piem., p. XXVI, p. 20. pl. IV, fig. 7-12.
1898. *Anomalocardia diluvii* Alm. et Bof. Moll. plioc. Catal., p. 124, pl. X, fig. 11-13.
1907. *Arca diluvii* Cer-Irell. Fauna mal., I, p. 115, pl. VIII, fig. 12-13.
1909. — Dollf. et Cotter. Plioc. Tage, p. 53, pl. VI, fig. 7-8.

Test épais et solide. Taille assez grande; forme subglobuleuse, ovale, oblique, inéquilatérale; côté antérieur en quart de cercle, plus atténué et plus court que le côté postérieur qui est également arrondi; bord palléal arqué dans le prolongement des contours latéraux; crochets très gonflés, assez écartés, enroulés et prosogyres, situés vers le tiers de la longueur, du côté antérieur. Aire ligamentaire très légèrement excavée, orthogonale avec le plan de commissure des valves, rainurée par trois chevrons sous un angle apical de 160°; le tracé de ces chevrons est souvent irrégulier et ils sont traversés par des lignes d'accroissement plus ou moins marquées.

Surface dorsale très convexe au milieu, faiblement excavée aux extrémités, la dépression anale n'étant pas distinctement limitée; ornementation composée — en moyenne — d'environ trente côtes (1) rayonnantes, très souvent plus larges que les interstices, ou au moins égales à ces interstices, plissées ou subgranuleuses à l'intersection des accroissements qui cloisonnent très régulièrement les interstices des côtes; celles-ci sont un peu plus écartées du côté anal.

Bord cardinal rectiligne, plus court que le diamètre longitudinal des valves, présentant sensiblement la même largeur sur toute son étendue, garni de dents sériales très serrées, surtout au milieu, un peu plus écartées et plus obliques aux extrémités, mais ayant presque partout la même hauteur. Impressions musculaires très inégales, subquadrangulaires, l'antérieure plus petite et plus haut placée que la postérieure; impression palléale assez écartée du bord qui est grossièrement crénelé sur toute son étendue.

Dim. a.-p. : 38 mill.; diam. u.-p. : 30 mill. ; épaisseur d'une valve : 15 mill.

R. D. — Les échantillons de Saubrigues sont identiques à ceux de Lapugy et de Voslau, de Biot ou de Cannes (coll. Cossmann), aux figures des Moll. du Roussillon, de la Monographie de M. Sacco, de sorte qu'il ne nous paraît pas douteux que c'est bien l'espèce méditerranéenne qui a vécu dans les Landes, à l'époque du Miocène supérieur.

Une espèce aussi répandue et aussi commune comporte nécessairement de nombreuses variétés parmi lesquelles ont peut admettre notamment :

Var. *bollenensis* Font. du Pliocène inférieur de Guffiage (coll. Cossmann), plus arrondie que le type;

Var. *pertransversa* Sacco, de l'Helvétien de Colli-Torinesi (coll. Cossmann), plus allongée et plus rectiligne que le type ;

Var. *subantiquata* d'Orb., de l'Astien de Monte-Mario (coll Cossmann), à côtes plus plates, d'une forme plus trapézoïdale; etc.

Pour les autres variétés dont nous n'avons pas de spécimens, on en trouvera la mention dans la Monographie de MM. Dollfus et Cotter, les figures dans celle de M. Sacco; il y a lieu de constater toutefois qu'elles

(1) Le nombre des côtes peut varier de vingt-huit à trente-trois, selon l'état de conservation qui permet de les compter plus ou moins scrupuleusement.

s'écartent bien peu de la forme typique; mais nous n'en dirons pas autant d'*A. latesulcata* Nyst, qui est une espèce bien distincte, autant que nous en pouvons juger d'après nos spécimens d'Edeghem (coll. Cossmann).

Quant aux échantillons de Mutella, de l'Helvétien du Portugal (coll. Cossmann), ils ressemblent plutôt à *A. helvetica* ou à *A. turonica*.

Nous avons aussi exclu de la synonymie la fig. 18 de la Pl. XXXI des Moll. du Roussillon, qui représente *A. corbuloides* Monteros. et que l'on considère actuellement comme une espèce absolument distincte, probablement issue d'*A. helvetica*.

On trouvera ci-après les rapports et différences avec les formes ancestrales de l'Helvétien, du Burdigalien et enfin de l'Aquitanien; mais nous pouvons — d'ores et déjà en ce qui concerne l'ornementation — insister sur ce que les côtes, dont le nombre est un peu variable, sont toujours plus larges, plus plates, moins saillantes et beaucoup moins granuleuses chez *A. diluvii* que chez *A. turonica* (= *turoniensis*).

Loc. — Saubrigues, plésiotypes (Pl. VIII, fig. 3-6), coll. Degrange-Touzin; individu valvé (Pl. X, fig. 53), coll. Bial-Neuville; toutes les coll. St-Jean-de-Marsacq, St-Martin-de-Hinx, coll. Degrange-Touzin. — **Tortonien.**

St-Etienne-d'Orthe, coll. Degrange-Touzin, Bial-Neuville. Clermont (Landes), coll. Degrange-Touzin. Peyrère, coll. Raulin. Orthez (le Paren), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

414. **Arca** (*Anadara*) **turoniensis** Dujardin *em.* (1).
Pl. VIII, fig. 7-11.

1837. *Arca turonica* Duj. Mém. géol. Touraine, p. 57, pl. XVIII, fig. 16.
1852. — D'Orb. Prod., III, p. 123, 26e ét., no 2316.
1865. — Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 332, pl. XLIV, fig. 2.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 64, no 175.
1886. *Anomalocardia turonica* Dollf. Dautz. Et. prél. Tour., p. 7.
1896. *Arca turonica* Douxami. Tert. Dauph., p. 293, pl. IV, fig. 4.
1898. *Anadara turonica* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVI, p. 24, pl. V, fig. 14.
1904. *Anomalocardia turoniensis* Dollf. Cott. Gom. Terr. tert. Port., pl. XXII, fig. 3-4.

Test épais. Taille grande; forme trapézoïdale, très convexe,

(1) *Turonica* signifie Turonien; M. Dollfus a donc eu raison de rétablir *turoniensis* qui désigne la région de Touraine.

inéquilatérale; côté antérieur arrondi, toujours plus atténué — à tout âge et beaucoup plus court — que le côté postérieur qui est obliquement tronqué et rectiligne, raccordé par un angle arrondi avec le bord palléal, très peu arqué, presque parallèle au bord cardinal; crochets très gonflés, incurvés et écartés, très peu prosogyres, situés au tiers de la longueur, du côté antérieur. Aire ligamentaire très élevée chez l'adulte, invariablement circonscrite par une profonde rainure en chevron sous un angle apical d'environ 150°; la surface de ce triangle porte des chevrons irréguliers plutôt groupés vers le bord cardinal, et souvent ponctués par des lignes verticales qui représentent la trace obsolète de la croissance des dents sériales de la charnière, et qui sont très finement décussées par les lignes d'accroissement horizontales du bord cardinal; toute cette ornementation ne peut-être observée que sur les rares spécimens très fraîchement conservés.

Surface dorsale bombée au milieu, largement excavée sur la région anale qui n'est cependant pas limitée par un angle net; ornementation composée de trente à trente-trois côtes rayonnantes, larges et aplaties jusqu'à une distance de 15 mill. du crochet, et à tout âge sur la dépression anale; mais, sur le dos, elles se rétrécissent bientôt et deviennent égales aux larges sillons qui les séparent, en même temps qu'elles se couvrent de plis crénelés, subgranuleux même du côté buccal, tandis que les interstices sont finement cloisonnés par les accroissements; les larges côtes anales sont simplement festonnées par des accroissements sublamelleux, assez serrés vers le bord.

Charnière très faiblement incurvée, beaucoup plus courte que la longueur des valves, munie de dents sériales serrées, assez longues et obliques aux extrémités, droites et encore plus serrées au milieu. Impressions musculaires, subquadrangulaires, inégales, la postérieure presque de 50 °/₀ plus allongée; impression palléale assez écartée du bord auquel elle n'est pas absolument parallèle, plus rapprochée en arrière qu'en avant; fortes crénelures sur toute l'étendue de la commissure des valves.

Dim. Diam. a.-p. : 57 mill.; diam. u.-p. : 40 mill.; épaisseur d'une valve : 23 mill.

R. D. — Cette espèce helvétienne se distingue très aisément de sa filiale *A. diluvii* par sa forme plus trapézoïdale, très sensiblement plus allongée, par sa région anale plus excavée, bien plus subitement déclive, et plus obliquement tronquée, et surtout par son bord antérieur beaucoup moins arrondi; en outre, les côtes sont, si ce n'est plus nombreuses (car le nombre en est variable), du moins plus dimorphes que chez l'espéce lamarckienne; enfin, il y a un critérium très important et très constant, qui paraît avoir été jusqu'ici négligé par tous les auteurs qui se sont occupés d'*A. turoniensis*, c'est la disposition de l'aire ligamentaire circonscrite par des rainures qui n'occupent pas la même position chez les deux espèces : chez *A. turoniensis*, la rainure circonscrivant antérieurement l'aire ligamentaire coïncide à peu près avec l'angle limitant les côtes buccales, tandis que la rainure postérieure, est séparée de l'angle limitant les côtes anales par un espace lisse, large d'environ 2 mill.; chez *A. diluvii*, on voit une disposition inverse, le premier chevron touche l'angle des côtes anales et n'atteint pas l'angle des côtes buccales; il en est de même chez *A. Fichteli*. Dans les jeunes exemplaires d'*A. turoniensis* et chez *A. aquitanica*, le premier chevron est à peu près également distant des deux angles. En outre, les dents sériales ont laissé — sur toute la surface ligamentaire ou plutôt sous l'épiderme — des traces de rainures verticales qui produisent des ponctuations sur les chevrons : il n'y a rien de semblable sur aucune des variétés d'*A. diluvii*.

A. turoniensis paraît se restreindre à l'époque helvétienne, mais elle s'est étendue sur une aire très vaste, du centre de l'Europe au Portugal, avec peu de variations dans ses caractères.

Loc. — Saucats (Cazenave), plésiotypes (Pl. VIII, fig. 7-11), coll. de Sacy; (la Sime), coll. Cossmann (*legit* Benoist); Salles (Largileyre), rare; Escalans, coll. Degrange-Touzin; coll. Bial-Neuville, Duvergier; Parleboscq (la Guirande), coll. Duvergier. Commune. — **Helvétien.**

415. **Arca** (*Anadara*) **turoniensis** Dujardin; mut. **aquitanica** Mayer. Pl. VIII, fig. 12-16.

?1825. *Arca Breislaki* Bast. Mém. env. Bord., p. 76, pl. V, fig. 9.
1861. *Arca aquitanica* Mayer. *Journ. Conch.*, IX, p. 362.

R. D. — Mayer n'a indiqué d'autres différences — entre cette espèce et *A. turonica*, outre sa taille moitié plus petite — que sa forme moins

allongée, moins inéquilatérale, médiocrement enflée, avec vingt-huit à trente côtes non dimorphes. L'aire ligamentaire est circonscrite comme celle d'*A. turoniensis*, seulement les trois autres chevrons sont équidistants; quant au bord cardinal, il est beaucoup plus étroit, plus rectiligne, et les dents sont plus fines, plus serrées aux extrémités, presque interrompues en arrière de l'aplomb du crochet; elles ne laissent pas de traces sous l'épiderme de l'aire ligamentaire. Enfin les crénelures de la commissure des valves sont moins régulières, celles de la région palléale sont moins grossières et moins écartées que celles des extrémités, surtout sur la troncature anale où il n'en existe guère que quatre.

Chez certains individus de Mérignac et de Léognan (Thibaudeau), les côtes sont en partie bifides vers les bords; comme on le verra plus loin, nous avons attribué un nom distinct à ces spécimens, attendu qu'ils présentent d'autres caractères différentiels qu'un examen attentif permet de saisir. D'autre part, il nous a été impossible d'identifier *A. Breislaki* Bast. dont les figures correspondaient, l'une (vue externe) à *A. aquitanica*, l'autre (vue interne) à la même espèce (*A. Daneyi*) dont il vient d'être question. Basterot indique son fossilé comme provenant de Dax, gisement où l'on trouve *A. aquitanica*.

Dim. Diam. a.-p. : 37 mill.; diam. u.-p. : 26 mill.; épaisseur d'une valve ; 13 mill.

Loc.— Villandraut (Gamachot), plésiotypes (Pl. VIII, fig. 12-16), coll. Degrange-Touzin; toutes les coll. St-Avit, coll. Cossmann, gisement indiqué par Mayer. Mérignac (Baour), Pessac, coll. Duvergier. Uzeste, Bazas (St-Vivien), Noaillan (La Saubotte), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

Dax (Maïnot, Mandillot), mêmes coll. — **Burdigalien.**

416. **Arca** (*Anadara*) **cardiiformis** Basterot.
Pl. VIII, fig. 17-21.

1825. *Arca cardiiformis* Bast. Mém. env. Bord., p. 76, pl. V, fig. 7 (*non* Sow. 1833).
1836. — Grat. Cat. zool. Gir., p. 60.
1852. — d'Orb. Prod., III, p. 123, 26 ét., n° 2320.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 64, n° 176.

Test épais. Taille moyenne; forme très globuleuse, élevée et subtrigone, inéquilatérale; côté antérieur court, arrondi en quart de cercle; côté postérieur plus long, plus atténué, déclive et oblique, raccordé par un angle arrondi avec le

contour palléal qui est presque rectiligne; crochets très gonflés, incurvés, à peine prosogyres, peu écartés, situés aux deux cinquièmes de la longueur, du côté antérieur. Aire ligamentaire très haute, faisant un angle de 120° avec le plan de commissure des valves, circonscrite par une profonde rainure en chevron, qui coïncide presque avec l'angle limitant la surface externe; sept ou huit autres chevrons équidistants, sous un angle apical de 150°, occupent l'aire qui n'est pas complètement plane.

Surface dorsale extrêmement bombée, fortement déprimée sur les flancs, surtout à l'arrière, ornée de vingt-six côtes rayonnantes, un peu plus larges que leurs interstices, crénelées par les accroissements qui ne produisent pas de cloisons dans les intervalles; sur la dépression anale, ces côtes s'écartent et sont plus lisses.

Bord cardinal occupant un peu plus de la moitié de la longueur des valves, muni de fines dents sur toute sa hauteur; elles sont presque partout verticales, à peine obliques du côté postérieur. Impressions musculaires inégales; impression palléale écartée du bord grossièrement crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 26 mill.; diam. u.-p. : 23 mill.; épaisseur des deux valves réunies : 24 mill.

R. D. — Il n'y a aucune difficulté à distinguer *A. cardiiformis* de ses congénères à cause de sa forme courte et élevée, particulièrement globuleuse; ses côtes sont plus granuleuses que celles de la plupart des *Anadara* du Sud-Ouest, son bord cardinal est relativement peu allongé, et son aire ligamentaire est très élevée, munie d'un grand nombre de chevrons, circonscrite par des rainures comme chez *A. turoniensis*; elle est surtout caractérisée par l'inclinaison de cette aire, par rapport au plan de commissure des valves; non seulement l'aire n'est pas orthogonale, mais elle n'est pas plane, elle s'incurve vers les crochets, de sorte que ceux-ci ne sont pas aussi écartés que chez les autres espèces, quand les valves sont réunies.

Nous n'avons pas compris — comme l'a fait Benoist — dans la synonymie ci-dessus les provenances du Bassin de Vienne, attendu que les figures de l'Atlas de Hœrnes représentent une coquille plus arrondie que celle de l'Aquitaine; cette différence n'avait pas échappé à Mayer qui a séparé l'espèce viennoise sous le nom *moltensis*, ainsi que l'a rappelé

M. Sacco (*loc. cit.*, p. 24). Nous n'en sommes d'ailleurs nullement surpris, puisque *A. cardiiformis* caractérise surtout l'Aquitanien, c'est-à-dire un niveau bien inférieur à ceux du Bassin de Vienne.

Loc.— Mérignac plésiotypes (Pl. VIII, fig. 17-19), coll. Cossmann ; Bazas (St-Côme), spécimen valvé (fig. 20-21), coll. de Sacy ; Mérignac (Baour), Saucats (Lariey, Bernachon, route du Son) ; St-Morillon, St-Avit, Cazeneuve. Villandraut (M[in] de Fortis), Pessac (Lorient), commune. Mérignac (Pontic), rare. — **Aquitanien.**

Saucats (Peloua), assez rare. — **Burdigalien.**

417. **Arca** (*Anadara*) **Fichteli** Desh.
Pl. VIII, fig. 26-30 ; et Pl. X, fig. 62.

1780. « *Bastartache* » Fichtel. Verst. Siebenb., p. 42, pl. IV, fig. 5.
1847. *Arca diluvii* Hauer. Foss. Korod, p. 353 (*non* Lamk.).
1850. *Arca idonea* Hœrn. *Jahrb. K. K. geol. Reichs.*, p. 668 (*non* Conr.).
1850. *Arca Fichteli* Desh. Traité élém. Conch., II, p. 360.
1857. *Arca helvetica* Mayer. *Journ. Conch.*, VI, p. 183, pl. XIV, fig. 1.
1864. *Arca Fichteli* Mayer. Tert. Azoren, p. 35.
1865. » Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 329, pl. XLIII, fig. 1-2 ; Pl. XLIV, fig. 1.
1868. *Arca helvetica* Mayer. Cat. tert. Mus. Zurich, p. 20.
1873. *Arca Fichteli* Benoist. Cat. Saucats, p. 64, nº 174.
1894. *Arca helvetica* Degr.-Touz. Et. prélim. coq. Orthez, p. 411.
1898. *Arca Fichteli* Sacco. I Moll. terz. Piem., p. 23, pl. V, fig. 2-4.

Test très épais. Taille très grande ; forme très convexe, semi-elliptique, peu inéquilatérale ; côté antérieur en quart de cercle, à peine plus court que le côté postérieur qui est plus étroitement atténué ; bord palléal très convexe au milieu, moins arqué en arrière ; crochets très gonflés, obliquement enroulés et prosogyres, très écartés, situés presque au milieu de la longueur des valves. Aire ligamentaire très élevée, presque aussi longue que la coquille, circonscrite par uue rainure en courbe qui ne coïncide pas avec l'angle limitant la surface dorsale, mais il y a deux ou trois fois plus d'écart en avant qu'en arrière ; sept ou huit chevrons équidistants, irrégulièrement ouverts au sommet, croisés par la trace très fine de l'accroissement des dents sériales.

Surface dorsale extrêmement bombée au milieu, à peine déprimée aux extrémités, ornée de trente-quatre côtes rayonnantes, aplaties, à peine supérieures à leurs interstices, finement crénelées par les accroissements qui ne produisent pas de cloisons dans les intervalles; sur la région anale, les côtes sont un peu plus écartées et moins saillantes.

Bord cardinal rectiligne, à peine plus court que la longueur de la valve; dents sériales nombreuses, très fines au milieu, plus écartées aux extrémités, plus longues et plus obliques du côté anal. Impressions musculaires subquadrangulaires, peu inégales; impression palléale un peu plus écartée au milieu qu'aux extrémités; bord palléal grossièrement crénelé.

Dim, Diam. a.-p. : 75 mill.; diam. u.-p. : 50 mill.; épaisseur d'une valve : 30 mill.

R. D. — Nos échantillons du Sud-Ouest ont exactement les proportions, l'ornementation et l'aire ligamentaire des spécimens du Bassin de Vienne, tels qu'ils sont figurés sur l'Atlas d'Hœrnes; il n'y a donc aucun doute au sujet de la réunion — que Benoist a opérée — d'*A. Fichteli* et d'*A. helvetica*; M. Sacco est d'ailleurs du même avis, seulement il y a distingué des variétés *rotundatior, elongatior, abbreviata,* qui ne diffèrent pas sensiblement de la forme typique, et qui proviennent d'ailleurs toutes du même niveau helvétien.

A. Fichteli se distingue, à première vue, d'*A. diluvii* et d'*A. turoniensis* par sa forme presque équilatérale, par ses crochets plus médians, par ses côtes nombreuses et par ses chevrons plus multipliés.

Cette espèce a eu une grande extension géographique : depuis les confins orientaux de la Hongrie jusqu'au Portugal (Cacella, coll. Cossmann). Hœrnes l'avait même d'abord confondue avec *A. idonea* Conrad, du Miocène du Maryland; mais, d'après la comparaison de nos spécimens (coll. Cossmann), celle-ci est une coquille beaucoup plus rhomboïdale et plus courte, avec deux chevrons seulement sur l'aire ligamentaire, et ornée de trente côtes qui deviennent bifides sur la région antérieure.

Loc. — Salles (Largileyre) plésiotype valve gauche (Pl. VIII, fig. 26-28), (le Minoy); valve droite (fig 29-30), coll. Degrange-Touzin; toutes les coll. Saucats (Cazenave), coll. Cossmann, Sallespisse, toutes les coll. Orthez (le Paren), coll. Degrange-Touzin, coll. Bial-Neuville.

418. **Arca** (*Anadara*) **Fichteli** Desh.; mut. **cestasensis** *nov. mut.* Pl. VIII, fig. 31-32.

R. D. — On trouve dans le Burdigalien supérieur de Cestas une *Anadara* qui ne diffère d'*A. Fichteli* que par sa forme moins gonflée, beaucoup plus inéquilatérale, le crochet étant situé au tiers de la longueur, du côté antérieur; le bombement du bord palléal est aussi placé plus en avant; le nombre des côtes est le même, mais elles sont un peu plus larges et plus aplaties, avec quelques cloisons dans les interstices en avant; un individu gérontique (coll. de Sacy) ne porte pas moins de dix chevrons sur l'aire ligamentaire; la ligne palléale est très écartée du bord, surtout en avant. Il résulte de toutes ces différences cumulées que l'on est ici en présence d'une mutation bien définie et ancestrale, à laquelle il convient évidemment de donner un nom distinct. L'impression du muscle antérieur est un peu ovale, celle du muscle postérieur est plus grande et nettement quadrangulaire.

Tout récemment, M. Schaffer (1910, Biv. des Mioc. v. Eggenburg, p. 56, pl. XXVI) a distingué un certain nombre de variétés hongroises de cette espèce (*grandis*, *planata* Schaff., *abbreviata*, *rotundatior* Sacco), dont aucune ne répond exactement à nos spécimens d'Aquitaine. L'aire ligamentaire n'est d'ailleurs figurée que sur *A. grandis* qui est infiniment plus globuleuse que nos échantillons de Cestas et de Salles.

Dim. Diam. a.-p. : 80 mill.; diam. u.-p. : 52 mill.; épaisseur d'une valve : 2,8 mill.

Loc.— C stas, type (Pl VIII, fig. 31-32), coll. Cossmann; toutes les coll.

418. **Arca** (*Anadara*) **girondica** Mayer. Pl. VII, fig. 34-37; et Pl. VIII, fig. 1-2.

1825. *Arca diluvii* Bast. Mém. Env. Bord., p. 76 (*non* Lamk.).
1868. *Arca girondica* May. Cat. Mus. Zurich, III, pp. 18,72 (*pars*).
1873. *Arca diluvii* Benoist. Cat. Saucats, p, 65, n° 177 (*non* Lamk.).

Test médiocrement épais. Taille moyenne; forme oblongue, assez convexe, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, plus large et plus court que le côté postérieur qui est obliquement tronqué vers le haut et ovalement atténué vers la jonction

avec le bord palléal plus arqué en avant qu'en arrière; crochets gonflés, saillants, assez écartés, prosogyres, situés aux trois huitièmes environ de la longueur des valves. Surface dorsale bombée au milieu, faiblement déprimée sur la région anale, ornée partout de vingt-six à vingt-huit côtes, égales ou même parfois inférieures à la largeur de leurs interstices, plissées plutôt que crénelées par les accroissements, surtout du côté buccal, de même que les interstices; elles s'écartent et s'amincissent encore davantage sur la région anale.

Aire ligamentaire plane, presque orthogonale par rapport au plan de commissure des valves, circonscrite par un angle obsolète qui ne coïncide pas avec le premier chevron; trois ou quatre chevrons assez réguliers, ne formant pas toujours un angle bien net sous le crochet. Bord cardinal mince au milieu, plus élargi aux extrémités; dents sériales nombreuses et serrées, n'occupant pas toute la hauteur du plateau cardinal, obliques aux extrémités, très courtes et droites, au milieu. Impressions musculaires quadrangulaires, la postérieure plus grande; ligne palléale un peu écartée du bord grossièrement crénelé, les crénelures beaucoup plus allongées sur le contour anal.

Dim. Diam. a.-p. : 43 mill.; diam. u.-p. : 25 mill.; épaisseur d'une valve : 11 mill.

R. D. — La description de Mayer semble s'appliquer à un ensemble assez complexe de formes; il signale, en outre, sans les caractériser autrement que par leur appellation, les var. *laticosta* et *brevis*; de plus, les localités qu'il indique appartiennent à toute la série des étages compris entre l'Aquitanien et le Tortonien! Comme, d'autre part, l'espèce n'a jamais encore été figurée, il y a quelque incertitude dans le choix de la forme typique. Nous éliminerons d'abord les spécimens à côtes bifides, comparés par Mayer à *A. sulcicosta* Nyst, et dont nous faisons ci-après *A. Daneyi*; elle est surtout abondante dans le Burdigalien inférieur; nous pensons que les formes de l'Helvétien et du Tortonien doivent être écartées; il reste la forme, si commune dans le Burdigalien moyen de Léognan et du vallon de Saucats, que — conformément à la tradition des paléontologistes bordelais — nous considérerons comme néotype de *A. girondica*. Elle est caractérisée par le petit nombre de ses côtes rayonnantes écartées et non bifides, par sa troncature anale très oblique, par ses chevrons plus nombreux et plus ouverts que ceux de *A. diluvii*, qui a une forme

plus globuleuse et plus arrondie. Il n'y a donc aucun doute sur la distinction des deux espèces. D'ailleurs Benoist — qui rapportait d'abord les spécimens du Bordelais à *A. diluvii* — avait adopté plus tard le nom *A. girondica* sous lequel il avait envoyé à l'un de nous les spécimens que nous choisissons comme néotypes de l'espèce en question.

Nous n'avons pas compris dans la synonymie de cette espèce — comme l'avait fait à tort Benoist — les provenances du Bassin de Vienne, ni celles du Bassin du Rhône, qui se rapprochent beaucoup plus du véritable *A. diluvii* ou d'*A. turonica*, ainsi que nous avons pu le constater sur nos spécimens de Lapugy et des environs de Bollène (coll. Cossmann).

Enfin, contrairement à ce qu'a avancé M. Dollfus (Plioc. Tage, p. 53), le nom *subdiluvii* d'Orb. ne s'applique pas aux provenances du Bordelais qui ne sont citées qu'en dernière ligne, mais à celles du Piémont.

Loc. — Saucats (Min de Lagus), valve droite, Léognan (Coquillat), valve gauche, néotypes (Pl. VIII, fig. 34-37), coll. Cossmann; toutes les coll. — **Burdigalien.**

420. **Arca** (*Anadara*) **Daneyi** (1) *nov. sp.*

Pl. VIII, fig. 22-25.

1868. *Arca girondica* May. Cat. Mus. Zurich, p. 18-72 (*pars*).
1899. *Arca* (*Anadara*) *cf. girondica* Degr.-Touz. Gisement des Eyquems (*A. S. L. B.*, *LIII*), p. 199.
1899. *Arca girondica* Neuville. Faune fal. Eyquems (*A. S. L. B.*, *LIII*), p. 210 (*non* May.).

Test assez épais. Taille moyenne; forme oblongue, convexe, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, à peu près aussi large, mais plus court que le côté postérieur qui est faiblement tronqué et atténué ovalement vers sa jonction avec le bord palléal; celui-ci est arqué et régulièrement raccordé avec les contours latéraux; crochets assez fortement gonflés, saillants, prosogyres, assez écartés, situés à peu près au tiers antérieur de la longueur des valves. Surface dorsale bombée au milieu, s'atténuant régulièrement vers les bords latéraux sans qu'il existe de véritable arête limitant la région anale, ornée de vingt-huit côtes quadrangulaires, aplaties, plus larges que

(1) Dédiée à M. Daney, l'aimable propriétaire du gisement du Pontic, à Mérignac.

leurs interstices, les cinq ou six côtes anales un peu moins saillantes que les autres; toutes sont à peu près lisses, excepté dans la région umbonale où l'on voit sur quelques échantillons des granulations transverses, rapprochées et peu saillantes; un sillon peu profond divise toutes les côtes buccales et médianes dans le sens de leur longueur, du bord palléal jusqu'à une distance variable du crochet, en général jusqu'au milieu de la valve.

Aire ligamentaire peu excavée, pas très large, presque orthogonale par rapport au plan de commissure des valves, circonscrite par un angle qui, en avant, ne coïncide pas avec le premier chevron; quatre ou cinq chevrons réguliers, à branches parfois ondulées. Bord cardinal rectiligne, mince au milieu, un peu large à ses extrémités; dents sériales nombreuses et serrées, très petites et verticales au milieu, plus grandes, un peu inclinées vers les extrémités.

Impressions musculaires inégales, l'antérieure arrondie, la postérieure plus grande et subquadrangulaire. Ligne palléale écartée du bord qui est grossièrement crénelé, les crénelures croissant un peu du bord buccal, jusqu'au bord anal.

Dim. Diam. a.-p. : 33 mill.; diam. u.-p. : 22,5 mill.

R. D. — Cette Arche — rapprochée par les auteurs précités d'*A. girondica* — en diffère assez pour que nous n'hésitions pas à l'en séparer. Elle n'atteint d'abord jamais la taille d'*A. girondica*; elle est notablement plus bombée, un peu plus inéquilatérale, ses crochets sont bien plus gonflés; elle en diffère encore par ses côtes plus larges, plus rapprochées, bifides, et par le galbe de ses contours plus arqués qui se rapproche davantage de celui de *A. diluvii*, mais cette dernière est plus haute; l'aire ligamentaire de *A. Daneyi* est disposée comme celle d'*A. girondica*. On ne peut pas d'autre part confondre *A. Daneyi* avec *A. aquitanica* dont elle a à peu près la taille. Elle est en effet constamment plus allongée, plus inéquilatérale, son bord antérieur et surtout son bord postérieur sont beaucoup plus arrondis que chez *A. aquitanica*, son bord palléal est beaucoup plus arqué, enfin sa surface externe régulièrement bombée ne présente pas l'arête, obtuse il est vrai, qui limite, chez *A. aquitanica*, la région anale. Le sillon qui divise longitudinalement les côtes permettra de séparer cette *Anadara* de toutes les autres. Par son extrême abondance elle caractérise les gisements du Burdigalien inférieur de Thibaudeau (Léognan) et du Pontic

(Mérignac). C'est très vraisemblablement la forme ancestrale de *A. girondica* qui se développe ensuite dans le Burdigalien moyen.

Mayer confondait d'ailleurs sous ce vocable plusieurs formes différentes. Il comparait les spécimens à côtes bifides à *A. sulcicosta* Nyst.; il leur aurait même donné le nom de l'espèce belge s'il ne l'avait trouvé « mal formé et pas même émendable ». A notre avis, les deux espèces sont bien distinctes : *A. Daneyi* a l'aire ligamentaire plus large, la charnière plus étroite, le côté antérieur plus long, le bord cardinal plus arrondi, moins brusquement tronqué, et les côtes plus granuleuses.

Loc. — Mérignac (Pontic), coll. Peyrot (Pl. VIII, fig. 22-25), toutes les coll. Léognan (Thibaudeau), coll. Degrange-Touzin. St-Médard (La Fontaine), coll. Duvergier; commune. — **Burdigalien** inférieur.

421. **Arca** (*Anadara*) **Okeni** Mayer. Pl. IX, fig. 5-7.

1853. *Arca Okeni* Mayer. Cat. foss. Molasse (*Bull. Soc. Nat Berne*).
1857. — Mayer. *Journ. Conch.*, VI, p. 185, pl. XIV, fig. 7-8.
1868. — Mayer. Cat. Mus. Zurich, III, pp. 13, 167.

Test peu épais. Taille au-dessous de la moyeune; forme subtrigone y compris le crochet, trapézoïdale au-dessous de l'aire ligamentaire, inéquilatérale et gibbeuse; côté antérieur court et arrondi, côté postérieur très obliquement tronqué, raccordé par un angle arrondi avec le contour palléal qui est faiblement arqué et presque parallèle au bord cardinal; crochet gonflé, recourbé, un peu prosogyre, situé aux deux cinquièmes de la longueur de la valve, du côté antérieur. Aire ligamentaire médiocrement large, circonscrite en avant par le bord caréné de la surface buccale, en arrière par un chevron obsolète qui est séparé par un espace lisse du bord postéro-supérieur; elle est couverte de sillons verticaux, très profonds en avant, un peu effacés en arrière, correspondant aux dents sériales, tandis que les arêtes de même longueur qui les séparent correspondent aux fossettes des dents de la valve opposée.

Surface dorsale peu bombée en avant et au milieu, gibbeuse en arrière où un angle rayonnant, arrondi et incurvé, limite la région anale et aplatie; ornementation composée de côtes aplaties, beaucoup plus serrées et plus étroites en avant qu'en

arrière, dans les intervalles desquelles on distingue partout des costules beaucoup plus fines qui remplissent les intervalles, de sorte qu'il ne reste que de fins sillons séparatifs; des lignes d'accroissement très serrées produisent sur ces sillons des ponctuations qui ne sont guère visibles que sur les places où le test n'est pas usé — ce qui est rare.

Charnière étroite, arquée; dents sériales relativement peu nombreuses, à peine obliques aux extrémités, minuscules au milieu, occupant tout le plateau cardinal.

Impressions musculaires inégales, la postérieure plus grande, subquadrangulaire; impression palléale écartée du bord qui ne porte de crénelures — ou festons obsolètes — que du côté postérieur.

Dim. Diam. a.-p. : 20 mill,; diam. u.-p. : 13 mill.; épaisseur d'une valve : 6,5 mill.

R D. — Cette singulière coquille a tout à fait la forme d'une énorme *Trinacria*; mais son ornementation, ses crénelures palléales à l'arrière, et surtout la disposition de son aire ligamentaire — absolument dépourvue de fossette centrale, et seulement marquée de sillons verticaux — ne permettent pas de la rapprocher des *Limopsidæ* : en réalité, c'est un *Anadara* dont l'ontogénie des dents sériales a persisté — d'une manière plus visible que chez les autres espèces — au détriment des chevrons ligamentaires; on commence déjà à apercevoir ces traces d'accroissement des dents sériales chez *A. turoniensis*, de sorte que le classement générique d'*A. Okeni* n'est pas douteux. Toutefois l'espèce de Mayer se distingue de toutes les au'res par sa forme gibbeuse, ainsi que son ornementation composée de sillons alternés.

Il est très probable que c'est aux jeunes spécimens de cette espèce que doit être attribuée la dénomination *A. subscapulina* d'Orb. (= *A scapulina* Bast , *non* Lamk.), attendu que ces individus népioniques ont une réelle analogie avec l'espèce parisienne, quoique moins inéquilatéraux cependant.

A. Okeni paraît s'éteindre dans l'Helvétien inférieur ; on la trouve dans les faluns de la Touraine (coll. Peyrot, *legit* Mayer), tandis que nos couches helvétiennes du Sud-Ouest — qui appartiennent à un horizon supérieur — n'en ont fourni, jusqu'à présent du moins, aucun exemplaire. D'après Mayer, *A. Okeni* existerait encore dans les « mers actuelles ». L'assertion est d'autant plus difficile à vérifier que cet auteur n'indique aucun habitat précis — Il est vraisemblable de penser qu'il s'agit de quelqu'une des variétés de *A. incrassata* Brug.

Loc. — Pessac (Lorient), peu commune; plésiotype (Pl. IX, fig. 5-7), coll. de Sacy; Léognan (le Thil), coll. Bial-Neuville, Degrange-Touzin; St-Morillon, St-Selve (Raton-Durand), même coll. — **Aquitanien.**

Dax (Mandillot), deux valves opposées, coll. Degrange-Touzin. Saucats (Capet) *fide* Mayer. **Burdigalien.**

422. **Arca** (*Pectinatarca*) **burdigalina** Mayer.
Pl. X, fig. 41-44.

1861. *Arca burdigalina* Mayer. *Journ. Conch.*, IX, p. 367, pl. XV, fig. 4.
1873. — — Benoist. Cat. Saucats, p. 65, nº 180.

Taille petite; forme oblongue, subrhomboïdale, convexe; inéquilatérale, côté antérieur en quart de cercle, un peu plus court et plus atténué que le côté postérieur qui est largement arrondi; l'un et l'autre font un angle avec le bord cardinal, 90° du côté antérieur, 130° du côté postérieur; bord palléal légèrement oblique, un peu sinueux au milieu, raccordé par des arcs réguliers dans le prolongement des contours latéraux; crochets petits, peu gonflés, prosogyres, peu écartés, situés à peu près au tiers de la longueur, du côté antérieur. Aréa ligamentaire assez étroite, aussi longue que la coquille, scalène, plus large en avant qu'en arrière du crochet, entièrement lisse, sauf une rainure oblique entre le crochet et l'extrémité postérieure.

Surface dorsale assez bombée au milieu, sauf une dépression rayonnant du crochet vers le bord palléal; région anale un peu excavée vers le bord, non limitée par un angle; ornementation composée d'environ trente-cinq côtes rayonnantes, plates, un peu plus larges que leurs interstices, surtout sur la région anale; elles sont croisées par des lignes d'accroissement généralement effacées par l'usure du test, qui forment des cloisons peu visibles dans les interstices.

Plateau cardinal étroit, presque rectiligne sur son contour inférieur, muni de dents sériales, nombreuses et serrées, peu obliques aux extrémités, occupant toute la hauteur du plateau, sauf une étroite bande le long du bord supérieur. Surface

interne finement rayonnée. Impressions musculaires rhomboïdales ou quadrangulaires, inégales, l'antérieure plus petite; impression palléale écartée du bord qui est finement crénelé sur la sinuosité médiane, plus grossièrement aux extrémités, surtout à l'arrière.

Dim. Diam. a.-p. : 8 mill.; diam. u.-p. : 4 mill.

R D. — Cette petite espèce se distingue sans difficulté d'*A. pectinata* Br., par sa petite taille, par sa forme plus étroite et moins oblique, par sa profonde dépression médiane, par son aire ligamentaire plus étroite en arrière et presque lisse; elle a, en outre, plus de côtes rayonnantes, moins larges, et les sillons qui les séparent sont moins étroits.

Il n'est pas possible de le confondre avec aucun des *Anadara* du Sud-Ouest qui sont tous plus élevés et dont l'aréa ligamentaire est bien différente.

Loc. — Saucats (Giraudeau), plésiotypes (Pl. X, fig. 41-44), coll. Cossmann (don de Benois). Léognan, la plupart des coll. Saucats (Peloua, Pont-Pourquey, Lacassagne, Lagus, Gieux). Dax (Cabannes), coll. Bial-Neuville. — **Burdigalien.**

St-Avit, coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

423. **Arca** (*Pectinatarca*) **bearnensis**, *nov. sp.* (1).

Taille assez petite; forme étroite, allongée, peu convexe, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, atténué, au moins deux fois plus court que le côté postérieur qui est élargi, obliquement rectiligne vers le haut; bord palléal à peu près rectiligne au milieu, raccordé par des arcs de cercle très inégaux avec les contours latéraux; crochets petits, peu gonflés, prosogyres, assez rapprochés, situés presque au quart de la longueur des valves, du côté antérieur; bord supérieur rectiligne, faisant un angle de 120° avec le contour buccal, et de 165° environ avec le contour anal. Aire ligamentaire très étroite, à peine élargie en avant du crochet, d'une longueur égale aux deux tiers de celle des valves, lisse en apparence.

---

(1) Les figures de cette espèce ont été omises sur les planches de la présente livraison; elles seront publiées en même temps que le Supplément, à la fin des Pélécypodes.

Surface dorsale déprimée au milieu, excavée sur la région anale, ornée de nombrenses côtes rayonnantes et aplaties, que séparent d'étroites rainures au fond desquelles on distingue de fines cloisons transversales, formées par des lamelles d'accroissement peu serrées; ces côtes sont plus écartées et plus étroites sur la région buccale, plus larges et peu écartées sur la région anale.

Plateau cardinal très étroit, à peine arqué sur son contour inférieur, muni de très petites dents sériales et serrées, qui sont un peu obliques vers les extrémités, surtout en avant, avec une faible interruption ou atténuation vis-à-vis du crochet; elles occupent au milieu toute la hauteur du plateau, mais vers les extrémités, elles laissent au-dessus d'elles un un espace libre assez large. Surface interne obtusément rayonnée, sauf sur les impressions musculaires qui sont inégales et subtrigones; impression palléale écartée du bord qui est fortement crénelé par des dentelons bifides.

Dim. Diam. a.-p. : 9 mill.; diam. u.-p. : 4 mill.

R. D. — Cette mutation de l'espèce précédente est constamment plus allongée et plus inéquilatérale; ses côtes sont plus larges et plus aplaties, il est donc facile de distinguer au premier coup d'œil *A. bearnensis* d'*A. burdigalina*, même quand on fait abstraction de la différence des gisements. Hœrnes a attribué le nom *Breislaki* à un *Pectinatarca* qui est beaucoup plus ovale que notre espèce et qui — d'après la figure paraît avoir une aire ligamentaire plus large et chevronnée; or nous avons eu l'occasion d'expliquer déjà que *A. Breislaki* Bast. est une mauvaise espèce représentée par des figures qui ne concordent pas entre elles, et qu'il est à peu près impossible de l'identifier avec certitude; en tous cas, on ne peut y rapporter *A. bearnensis.*

Loc. — Sallespisse, peu rare, coll. Cossmann. — **Helvétien.**

BARBATIA Gray, 1840.

(= *Calloarca* Gray, 1857).

Coquille velue, inéquilatérale, généralement peu bombée, byssitère, ornée de fines côtes rayonnantes; aire ligamentaire relativement peu élevée, située à peu près dans le même plan

que la commissure des valves, couverte de chevrons serrées à branches très inégales, sous un angle apical très ouvert; dents sériales fines au milieu, obliques aux extrémités, souvent interrompues en arrière des crochets, impressions musculaires peu inégales; bord palléal souvent festonné très finement (G.-T. : *A. barbata* L. Viv.).

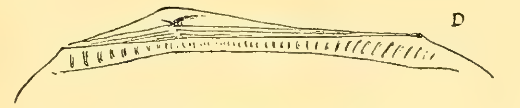


FIG. 13. — *Barbatia barbata* Lin. Viv.

Ce Genre représente *Arca* qui aurait subi un effort de pression ou d'écrasement suffisant pour rapprocher les crochets et aplatir l'aréa dans le même plan que la commissure des valves; la charnière est un peu arquée, comme celle d'*Anadara*, mais les dents sériales sont encore plus divergentes aux extrémités, les dernières deviennent même presque horizontales, quoique en restant encore courtes, ce qui distingue *Barbatia* de son ancêtre *Beushausenia* (= *Macrodon* Lyc.) qui a les dents longues et parallèles au bord, mais l'existence de *Barbatia* n'a été constatée avec certitude qu'à la fin de la période crétacique.

On a distingué de nombreuses Sections qui ne sont guère caractérisée que par leur ornementation ou par leur forme un peu anormale; nous les énumérons ci-après :

Sect. **Obliquarca** Sacco, 1898. — Forme très inéquilatérale, souvent gibbeuse en arrière; aréa aplatie, élargie aux dépens du plateau cardinal qui ne porte que deux séries — écartées et interrompues — de dents très inclinées aux deux extrémités, tandis que les chevrons nombreux et serrés empiètent au milieu (G.-T. : *A. modioliformis* Desh. Eoc. inf.).

Cette Section très répandue dans l'Eocène, depuis la base, s'est perpétuée dans le Néogène; il est probable qu'il en existe, dans les mers actuelles, des représentants que l'on a confondus avec *Barbatia s. str.*, les différences étant difficiles à saisir.

Sect. **Litharca** Gray, 1840. — Coquille cunéiforme, allongée, carénée en avant; surface treillissée, bord ventral un peu bâillant; aréa très étroite (G.-T. : *L. lithodomus* Gray, Viv. Non connue à l'état fossile).

Sect. **Acar** Gray, 1847. — Surface grossièrement cancellée, carénée sur la région anale; aréa ligamentaire un peu inclinée, chevronnée en arrière, souvent lisse en avant; plateau cardinal assez fortement arqué, dents en éventail; bords crénelés (G.-T. : *A. donaciformis* Reeve, Viv.).

Cette Section — qu'on distingue surtout par sa carène anale — a son origine dans l'Eocène supérieur et s'est ensuite poursuivie très régulièrement jusqu'à l'époque actuelle, avec un petit nombre de représentants dans chaque terrain.

Sect. **Soldania** De Stef. et Pant. 1878. — Surface lisse ou largement striée; aire ligamentaire relativement courte et étroite, avec un petit nombre de chevrons irréguliers, crénelés par les lignes verticales d'accroissement des dents sériales qui sont arquées en virgule, complètement effacées au milieu; bords lisses (G.-T. : *A. mytiloides* Br.).

La coquille modioliforme dont la diagnose est ci-dessus, n'a guère été séparée qu'à cause de sa surface presque lisse; on la rencontre dans le Néogène, à partir de l'Helvétien.

Sect. **Plagiarca** Conrad, 1875. — Aréa très étroite; dents nombreuses, petites, divergentes (G.-T. : *A. carolinensis* Conrad. Craie).

Il n'est pas bien certain que ce groupe ait vécu dans l'Eocène, et il est possible que les coquilles qu'on y a rapportées soient simplement des *Barbatia s. str.* En tous cas, nous n'en connaissons pas dans le Néogène du Sud-Ouest.

Sect. **Cucullaria** Desh. 1860. — Forme et ornementation de *Barbatia*; aréa très étroite; bord cardinal légèrement arqué, portant en avant et en arrière des dents allongées et transverses, au milieu plusieurs petites dents irrégulières (G.-T. : *Arca heterodonta* Desh. Eoc.).

On ne connait *Cucullaria* que dans le Calcaire grossier des environs de Paris; il nous parait bien certain que c'est une forme de transition entre *Beushausenia* mésozoïque et *Barbatia* tertiaire.

Sect. **Granoarca** Conrad, 1862 (= *Cucullæarca* Conr. 1865). — Dents plus ou moins divisées en grandulations irrégulières; d'après M. Dall, ce caractère n'a pas grande valeur et ce serait un *Barbatia* à faible bâillement byssal, avec une ornementation d'*Anadara*? (G.-T. : *A. propatula* Conr. Mioc.).

Sect. **Polynema** Conrad, 1875. — Dents latérales de la charnière très obliques; celles du côté postérieur allongées et striées (G.-T. : *A. lineata* Conrad, Craie).

Nous n'avons pas à nous occuper ici de ces deux dernières Sections, contestables d'ailleurs, ni de la suivante :

Sect. **Scaphula** Benson, 1837.— Inéquilatérale, close, carénée au milieu; habitat fluviatile (G.-T. : *A. scaphula* Benson, Viv. Amérique du Sud).

424. **Barbatia barbata** [Linné]. Pl. IX, fig. 1-2.

1758. *Arca barbata* Linn. Syst. Nat., ed. X, p. 693.
1814. — Brocchi. Conch. subap., II, p. 476.
1837. — Dujardin. Mém géol. Tour., p. 266.
1838. — Grateloup. Catal. zool. Gir., p. 60.
1850. — Desh. Traité élém. Conch., II, p. 365, pl. XXXV, fig. 18-19.
1852. — d'Orb. Prod., III, p. 184, 26e ét., no 376.
1865. — Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 327, pl. XLII, fig. 9-10.
1868. — Mayer. Cat. foss. tert. Mus. Zur., p. 30.
1868. *Arca sulcatula* Mayer. *Ibid.*, p. 32 (*juv.*).
1873. *Arca barbata* Benoist. Cat. Saucats, p. 64, no 173.
1881. — Font. Moll. plioc. Rhône, II, p. 153, pl. IX, fig. 5.
1894. *Arca (Barbatia) barbata* Degr.-Touz. Orthez, p. 410.
1898. *Arca barbata* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVI, p. 12, pl. II, fig. 42-44.
1907. — Cerulli-Irelli. Fauna mal. Mar., I, p. 48, pl. VI, fig. 1.

Test médiocrement épais. Taille assez grande; forme un peu convexe, oblongue, inéquilatérale; côté antérieur court, semicirculaire, côté postérieur plus largement ovale; bord

palléal à peu près rectiligne, tantôt parallèle au bord cardinal, tantôt convergent avec lui, mais sous un angle très aigu; crochet peu gonflé, peu saillant, prosogyre, situé vers les trois dixièmes de la longueur de la valve, du côté antérieur. Aire ligamentaire étroite, ne dépassant guère la moitié de la longueur des valves, munie de deux ou trois chevrons à branches très inégales, la région antérieure est même souvent lisse, l'angle apical est d'au moins 170°.

Surface dorsale peu bombée, même un peu déprimée au milieu et sur la région anale, ornée de très nombreuses costules rayonnantes, dont une sur quatre est un peu plus saillante et bordée d'un sillon plus large et plus profond, indiquant ainsi l'emplacement qu'occupait la rangée de poils, ainsi qu'il est facile de le vérifier sur les spécimens actuels; toutes les costules sont croisées et finement crénelées par des accroissements concentriques et assez réguliers. Dans le voisinage des crochets — comme aussi sur les individus népioniques, l'inégalité des côtes est moins flagrante, et cependant, avec un peu d'attention, on peut encore la suivre à intervalles réguliers.

Bord cardinal un peu arqué sous le crochet, garni — sur presque toute sa hauteur — de dents sériales, très obliques et un peu allongées aux extrémités, minuscules et très serrées sur une longueur de 7 ou 8 mill. en arrière de l'aplomb du crochet. Impressions musculaires inégales, l'antérieure étroitement ovale, la postérieure subquadrangulaire; surface interne obscurément rayonnée jusqu'à l'impression palléale qui limite une zone étroite et brillante, parallèlement au bord qui est obtusément et finement festonnée en avant.

Dim. Diam. a.-p. : 53 mill.; diam. u.-p. : 26 mill.; épaisseur d'une valve : 9 mill.

R. D. — L'espèce actuelle est trop variable et trop répandue pour qu'il soit possible d'en séparer les spécimens de l'Aquitanien et du Burdigalien du Sud-Ouest : on trouve à ces niveaux les différentes formes qui ont persisté jusqu'à nos jours, dans la Méditerranée. Cependant, comme on le verra ci-après, il existe — à côté de l'espèce linnéenne — des espèces ou

mutations absolument distinctes qu'on a souvent confondues avec *A. barbata* et qu'il faut en séparer; c'est pourquoi nous ne citons en synonymie qu'une partie des figures de l'Atlas de Hœrnes, et nous avons également éliminé de celles figurées par Fontannes les variétés *restitutensis* Font. (coll. Cossmann), *præcisa* F., du Pliocène de Millas.

D'après la vérification faite par M. Sacco, *A. sulcatula* n'est que le jeune âge d'*A. barbata*, caractérisé par la disparition à peu près complète des sillons de quatre en quatre côtes.

Loc. — Villandraut (Gamachot), plésiotype (Pl. IX, fig. 1-2), coll. de Sacy. Saucats (Lariey), Léognan (le Thil), la Brède (la Salle), Mérignac (Baour). — **Aquitanien.**

Saucats (le Peloua), Cestas. Léognan (le Thil sup^r^), Dax (Mandillot). — **Burdigalien.**

Salles (Largileyre, le Minoy), Orthez (le Paren). — **Helvétien.**

425. **Barbatia barbata** [L.]; var. **elongata** B. D. D. Pl. IX, fig. 3-4.

1891. *A. barbata* var. *elongata* B. D. D. Moll. Rouss., II, p. 184, pl. XXXII, fig. 6.

1898. — Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVI, p. 14, pl. II, fig. 47.

R. D. — Cette variété a été séparée par MM. Dautzenberg et Dollfus, à cause de sa forme beaucoup plus étroite et moins inéquilatérale; mais son ornementation et sa charnière sont les mêmes que chez la forme typique. Nous y rapportons une valve du Burdigalien de Dax (Mandillot) qui correspond exactement à la figure publiée par les auteurs précités d'après un échantillon un peu usé, recueilli sur les côtes d'Algérie (Bône). Notre spécimen fossile mesure 33 mill. sur 12 mill., et son crochet est situé presque au tiers de la longueur, du côté antérieur (1).

Loc. — Dax (Mandillot), plésiotype (Pl. IX, fig. 3-4), coll. Bial-Neuville. — **Burdigalien.**

Léognan (le Thil), coll. de Sacy. — **Aquitanien.**

---

(1) **Barbatia Sacyi** *n. sp.* Il existe, dans l'Oligocène de Sarcignan et de Caudéran, près Bordeaux, une petite *Barbatia* qui ne peut se confondre avec *B. barbata*; elle est caractérisée par sa forme rhomboïdale et par son ornementation dépourvue de sillons quinquidistants; sa charnière un peu arquée est divisée en deux séries très inégales, séparées sous le crochet par une interruption bien visible. Nous croyons intéressant, à titre documentaire, de nommer et de figurer cette espèce pour guider nos lecteurs; les types (coll. de Sacy) proviennent de Caudéran, rue Mexico (Pl. IX, fig. 19-22).

426. **Barbatia barbata** [Lin.];
var. **lithodomoides** *nov. var.* Pl. X, fig. 1-4.

Test peu épais. Taille assez grande; forme convexe, lithodomoïde, c'est-à-dire très étroite et très inéquilatérale; côté antérieur très court et arrondi, côté postérieur très allongé, non tronqué sur son contour anal qui forme un ovale à peine plus élargi que l'autre extrémité, raccordé par un angle de 160 à 165° avec le bord cardinal; bord palléal peu arqué, souvent sinueux en avant, raccordé par des courbes dans le prolongement des contours latéraux; crochets peu gonflés, peu saillants, prosogyres, situés au cinquième de la longueur, du côté antérieur.

Surface dorsale bombée au milieu, déprimée ou faiblement excavée sur la région anale, partout ornée de fines costules rayonnantes, dont l'une est un peu plus épaisse et plus saillante de quatre en quatre, comme sur la forme typique; elles ne sont guère plus épaisses sur la région anale, mais elles paraissent plus aplaties; toutes ces côtes sont croisées et recoupées par des sillons d'accroissement réguliers, de sorte qu'en réalité, elles sont discontinues et se composent de l'assemblage d'éléments rectilignes, plus minces que les interstices, parfois même tuyautés ou imbriqués à leur extrémité au-dessus du sillon concentrique.

Aire ligamentaire très étroite, presque aussi longue que le bord supéro-postérieur, mais se terminant en avant sous le crochet; à partir de là, elle est remplacée en avant par le bord supéro-antérieur qui déborde jusqu'au crochet; la région postérieure de cette aréa porte trois ou quatre chevrons dont on ne distingue que la branche postérieure, l'autre branche étant masquée par le bord.

Plateau cardinal très allongé, presque rectiligne, très étroit au milieu où il est muni de dents minuscules, tandis que les extrémités portent des dents plus obliques et plus épaisses. Impressions musculaires inégales, l'antérieure circulaire, la

postérieure ovale et beaucoup plus allongée; impression palléale surmontée de franges obsolètes et parallèle au bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 51 mill.; diam. u.-p. : 17,5 mill.; épaisseur d'une valve : 8 mill.

R. D. — Aucune des variétés connues et figurées de *B. barbata* n'a une forme comparable à celle de cette coquille : *B. elongata* est presque symétrique et sinueuse sur son contour palléal, de sorte qu'il est impossible d'y rapporter *B. lithodomoides* qui a l'aire ligamentaire recouverte par le bord supérieur en avant du crochet, disposition qu'on ne constate pas chez l'autre variété.

Loc. — Peyrehorade (Peyrère), types (Pl. X, fig. 1-4), coll. Raulin; coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

427. **Barbatia Biali** *n. sp.* Pl. X, fig. 5-6.

Taille moyenne; forme régulièrement oblongue, peu inéquilatérale, médiocrement convexe; côté antérieur arrondi, plus court que le côté postérieur qui est obliquement rectiligne; bord palléal à peine arqué, parallèle — dans son ensemble — au bord cardinal, raccordé par des arcs inégaux avec les contours latéraux; crochet peu gonflé, prosogyre, situé au tiers antérieur de la longueur de la valve; bord supérieur à peu près rectiligne, faisant en arrière un angle de 150° au moins avec la troncature anale. Surface dorsale un peu bombée, faiblement excavée sur la région anale dont elle n'est séparée par aucun angle; ornementation composée de nombreuses costules granuleuses, un peu plus étroites que leurs interstices sur toute la région médiane, plus larges et nettement bifides vers la dépression anale, assez écartées et presque tuberculeuses sur la région buccale.

Aire ligamentaire inégalement divisée, plus étroite en avant où il existe un espace lunulaire dépourvu de côtes et horizontalement strié, qui est séparé du ligament par un rebord caréné; trois ou quatre longues rainures en arrière du crochet, tandis qu'il n'y en a guère que deux en chevrons, en avant. Charnière étroite, relativement peu allongée; dents

sériales ininterrompues, épaisses, obliques et écartées aux extrémités, fines et serrées au milieu et en arrière du crochet; leur écartement s'accroît subitement sous le crochet. Impressions musculaires inégales, l'antérieure ovale, la postérieure palmulée, plus étroite et plus allongée; de fines lignes rayonnantes sont tracées sur la surface interne et elles s'arrêtent à l'impression palléale qui est parallèle au bord régulièrement et peu profondément crénelé.

Dim. Diam. a.-p. : 30 mill.; diam. u.-p. : 15 mill.

R. D. — Bien que cette coquille ne soit représentée que par une seule valve gauche adulte, et par de jeunes spécimens, elle diffère trop profondément de *B. barbata* et de toutes ses variétés pour que nous hésitions à la considérer comme une espèce bien distincte : outre que sa forme est plus régulière que celle de la coquille linnéenne, son ornementation est radicalement différente, composée de costules plus fortes, plus quadrangulaires, plus écartées, et complètement dépourvue des sillons quinquidistants qui caractérisent *B. barbata*; le bord palléal est plus complètement et plus fortement crénelé; enfin la charnière est moins développée en longueur, et l'inégalité des dents sériales est plus subitement marquée.

Sa taille, sa forme régulière, ses dents ininterrompues ne permettent pas de la confondre avec *B. variabilis* qu'on trouvera ci-après décrite et dont il existe aussi des spécimens un peu douteux dans le même gisement.

Du côté ancestral, on ne peut guère la comparer qu'à *B. appendiculata* Sow., de l'Eocène; mais cette dernière espèce est moins oblongue et son bord antéro-supérieur fait un angle presque droit avec le contour buccal; ses crochets sont aussi placés plus avant que ceux de *B. Biali*.

Loc. — Orthez (le Paren), une valve gauche (Pl. X, fig. 5-6), coll. Bial-Neuville. Sallespisse, six ou sept valves de petite taille; coll. Cossmann. — **Helvétien.**

428. **Barbatia dentiens** *nov. sp.* Pl. X, fig. 31-16.

Taille assez petite; forme convexe, ou subrhomboïdale, inéquilatérale; côté antérieur court, rétréci, à peine arqué, faisant un angle aigu avec le bord cardinal; côté postérieur plus dilaté, obliquement tronqué, faisant un angle de 120° avec le bord cardinal; bord palléal presque rectiligne, raccordé par des arcs de cercle très inégaux avec les contours

latéraux; crochet petit, peu saillant, prosogyre, situé aux deux neuvièmes de la longueur, du côté antérieur. Aire ligamentaire très étroite ou même linéaire, plus courte que le bord cardinal, avec un ou deux chevrons indistincts.

Surface dorsale bombée, partagée au milieu par une dépression bien marquée, qui part du crochet et s'élargit vers le bord palléal; région buccale déprimée, région anale largement excavée, non limitée par un angle; ornementation régulière, composée de fines costules rayonnantes, recoupée par des sillons d'accroissement plus écartés; l'ensemble est plus aplati sur la dépression anale, un peu plus serré sur l'extrémité buccale.

Plateau cardinal assez élargi aux deux extrémités, pour la petite taille de la valve, bien arqué sur son contour inférieur, au-dessus de la cavité umbonale; quinze dents sériales ininterrompues, minuscules au milieu, allongées aux extrémités, et très obliquement inclinées, presque horizontales même à l'arrière; elles occupent presque toute la hauteur du plateau cardinal, sauf une petite bande lisse le long de l'arête supérieure. Impressions musculaires très inégales, l'antérieure circulaire, la postérieure plus grande et subquadrangulaire; impression palléale parallèle au bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 9 mill.; diam. u.-p., mesuré à l'extrémité élargie : 5 mill.

R.-D. — Au premier abord, on pourrait penser que cette espèce — dont nous ne connaissons que deux valves droites — n'est que le jeune âge de la variété *lithodomoides* de *B. barbata*, qui a la même ornementation et dont l'aire ligamentaire n'est pas large; mais outre que la forme de la coquille est plus rhomboïdale et plus anguleuse aux extrémités, la charnière est tout à fait différente, composée de dents déjà grosses pour la taille des valves, beaucoup plus arquée sur son contour inférieur, et surtout les dents sériales des extrémités sont plus inclinées que chez les autres *Barbatia*, presque autant que chez certains *Parallelodon* mésozoïques.

B. gracilis et *B. Duchasteli* Desh., du Bassin de Paris, ont presque la même charnière et la même forme que *B. dentiens*, mais leur convexité est moindre, leur ornementation est très différente; nous ne pensons pas qu'elles soient du même groupe.

Loc. — St Etienne d'Orthe (Pl. X, fig. 31-32), coll. Degrange-Touzin. Peyrère, peu rare (fig. 33-36), coll. Raulin. — **Helvétien.**

429. **Barbatia sub-Helbingi** [d'Orb.]. Pl. IX, fig. 32; et Pl. X, fig. 61.

1847. *Arca Helbingi* Michelotti. Desc. foss. Mioc., p. 103 (*non* Brug).
1850. — Desh. Traité élém. Conch., II, p. 363.
1852. *Arca sub-Helbingi* d'Orb. Prod., III, p. 123, 26e ét. no 2320.
1865. *Arca barbata* Hœrnes. Tert. Beck. Wien, II, p. 327, pl. XLII, fig. 6-8 *sol.* (*non* L.).
1868. *Arca candida* Mayer. Cat. Mus. Zur., p. 26 (*non* Chemn.).
1873. *Arca candida* Cocconi. Moll. plioc. Parma, p. 324.
1898. *Barbatia candida* Sacco. I Moll. terz. Piem. XXVI, 14, pl. III, fig 1-3.

Test relativement peu épais. Taille très grande; forme peu convexe, subtrapézoïdale, allongée, inéquilatérale; côté antérieur court et atténué; côté postérieur beaucoup plus dilaté, quoique obliquement rectiligne vers le haut; bord palléal sinueux et excavé au milieu, raccordé par des arcs de cercle avec les contours latéraux; crochet peu gonflé, peu saillant, incliné vers le tiers de la longueur de la valve, du côté antérieur. Aire ligamentaire assez large, ne s'étendant guère que sur la moitié de la longueur de la coquille, couverte de six chevrons serrés dont l'angle apical atteint ou dépasse 170°, et qui sont burinés horizontalement par les accroissements du bord cardinal.

Surface dorsale médiocrement bombée, déprimée aux extrémités, surtout sur la région anale, partout couverte de côtes rayonnantes, filiformes, plus minces que la largeur des interstices, parfois géminées du côté postérieur où elles s'écartent encore davantage; elles sont subgranuleuses à l'intersection des accroissements, principalement du côté antérieur.

Plateau cardinal très étroit au milieu, élargi aux extrémités, néanmoins peu arqué sur son contour inférieur; dents sériales très petites et serrées au milieu, longues, épaisses et obliques aux extrémités, surtout en arrière. Impressions mus-

culaires ovales, grandes, inégales, la postérieure plus étendue; impression palléale à peu près parallèle au bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 108 mill.; diam. u.-p. (en arrière du crochet) : 50 mill.; épaisseur d'une valve : 18 mill.

R.-D. — La désignation du Prodrome vise effectivement et exclusivement la coquille miocénique du Piémont que M. Sacco a persisté à réunir avec l'espèce actuelle, tout en reconnaissant qu'elle présente des différences dans la région du crochet et du côté anal. En tous cas, l'individu helvétien du Sud-Ouest que nous venons de décrire n'a pas exactement la même forme que ceux d'Asti (coll. Cossmann) qui sont plus élevés, avec seize chevrons sur l'aire ligamentaire (au même âge) de sorte qu'on peut réserver à ces derniers la dénomination *Idæ* Fucini (1891. Plioc. Val d'Arno, p. 30, pl. I, fig. 4). Mais notre spécimen de Salles est identique à ceux de Colli-Torinesi (coll. Cossmann), visés par d'Orbigny.

Dans le Bassin de Vienne — où cette espèce a également vécu — Hœrnes l'a confondue à tort avec *B. barbata* qui n'atteint pas la même taille, qui a des côtes plus serrées, interrompues de quatre en quatre par un sillon rayonnant, et qui a aussi existé dans les mêmes gisements (pl. XLII, fig. 9-11).

Enfin, on verra ci-après que la coquille dénommée *variabilis* Mayer est une mutation ancestrale de *B. sub-Helbingi.*

Loc. — Salles (Largileyre), une grande valve droite (Pl. IX, fig 32; et Pl. X, fig. 61), coll. Duvergier. — **Helvétien.**

430. **Barbatia sub-Helbingi** [d'Orb.]; mut. **variabilis** Mayer. Pl. IX, fig. 8-13 et 27-28.

1868. *Arca variabilis* Mayer. Cat. Mus. Zur., p. 86, nº 64.
1909. *Arca sub-Helbingi* Dollf. Et. crit. foss. Bord., p. 19, pl. II, fig. 10-14.
1909. — var. *variabilis* Dollf. *Id.*, pl. II, fig. 1-4.
1910. *Arca (Barbatia) sub-Helbingi* Schaff. Mioc. Eggenburg, p. 54, pl. XXV, fig. 9.

Test épais. Taille assez grande; forme tantôt subquadrangulaire et haute, tantôt allongée et irrégulière, convexe, inéquilatérale, arrondie ou parfois déformée du côté antérieur qui est le plus court, obliquement tronquée sur son contour anal, presque rectiligne sur le bord palléal; crochet gonflé,

situé en général au tiers de la longueur, quelquefois au cinquième du côté antérieur. Aire ligamentaire toujours assez haute, presque aussi longue que la coquille, invariablement couverte d'une dizaine de chevrons très serrés dont l'angle apical (160° environ) s'aligne sous le crochet.

Surface dorsale bombée, irrégulièrement bossuée ou déprimée au milieu, déprimée à l'arrière, ornée d'un grand nombre de costules rayonnantes, régulièrement crénelées par les accroissements, plus élargies, plus écartées et presque toujours bifides sur la région anale.

Bord cardinal légèrement arqué, munis de quelques grosses dents obliques aux extrémités, tandis que la région médiane ne porte que de très fines dents perpendiculaires et courtes, du bord lisse, interrompues complètement un peu en arrière du crochet. Impressions musculaires inégales; impression palléale peu écartée du bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 44 mill.; diam. u.-p. : 30 mill. Spécimen allongé : 50 mill. sur 25 mill.

R. D. — La désignation de cette espèce — extrêmement variable à cause de son habitat dans les rochers — a été très exactement faite par M. Dollfus qui en a donné de bonnes figures. Toutefois nous pensons que la coquille du Sud-Ouest est une mutation ancestrale de *B. sub-Helbingi* d'Orb qui a vécu dans le Pliocène d'Italie, ainsi que dans le Tortonien de la Volhynie (coll. Cossmann) et qu'on désigne à tort sous le nom *candida* (= *Helbingi* Brug.; = *nivea* Ch.); les différentes formes que notre confrère a rapportées — les unes à *B. sub-Helbingi*, les autres à *B. variabilis* — ne sont que des variations d'une même mutation aquitanienne et burdigalienne qui se distingue du véritable *B. sub-Helbingi* par son ornementation plus grossière, par sa forme moins atténuée en avant, moins élargie en arrière; et de *B. barbata* par son ornementation beaucoup plus grossière, dépourvue de sillons de quatre en quatre côtes, enfin par son aire ligamentaire beaucoup plus développée et plus chevronnée.

Dans les gisements des environs de Dax, on trouve souvent des individus irréguliers, bossués, atténués aux extrémités, presque symétriques, analogues à *B. asperula* Desh., du Bartonien des environs de Paris.

Loc. — Saucats (Peloua), valve droite, large (Pl. IX, fig. 8-9), coll. de Sacy, valve gauche (fig. 10-11), coll. Degrange-Touzin, Dax (Mandillot, Maïnot), Pont-Pourquey, une valve gauche mytiliforme; Cestas, une valve droite, très haute. — **Burdigalien.**

Mérignac forme allongée (fig. 23-24), coll. Duvergier. Léognan (Le Thil), valve très étroite, presque symétrique (fig. 12-13 et 27-28), coll. de Sacy; Lariey, St-Avit. — **Aquitanien.**

Orthez (Le Paren), deux valves usées, passant probablement au véritable *B. sub-Helbingi* d'Orb. — **Helvétien.**

431. Barbatia Degrangei *nov. sp.* Pl. X, fig. 14-15.

Test peu épais. Taille moyenne; forme peu convexe, subtrapézoïdale ou légèrement ovoïde, inéquilatérale; les extrémités sont presque symétriques, c'est-à-dire ovales en arrière, rectilignes vers le haut où elles se raccordent par un angle de 120° avec le bord cardinal; côté antérieur beaucoup plus court et un peu plus atténué que le côté postérieur; bord palléal arqué dans le prolongement des contours latéraux, mais peu convexe au milieu et subparallèle au bord cardinal; crochet un peu gonflé, prosogyre, incliné et obtus vers les deux septièmes de la longueur de la valve, du côté antérieur. Aire ligamentaire très étroite, un peu plus courte que la distance comprise entre les deux angles du bord supérieur; elle porte trois chevrons inégaux, dont l'angle apical de 165° environ s'aligne obliquement en arrière du crochet.

Surface dorsale peu bombée, un peu déprimée au milieu, surtout dans la région umbonale, excavée sur la région anale qui n'est pas limitée par un angle net; ornementation régulière, composée de fines costules rayonnantes, assez serrées au milieu, quoique égales à leurs interstices, plus larges en avant où elles sont bien plus écartées, bifides vers l'arrière et écartées sur la région anale; elles sont toutes élégamment traversées par des filets concentriques, très réguliers, avec de petites granulations oblongues à l'intersection; dans les intervalles de ces lamelles, il y a en outre de fines aspérités transverses.

Charnière étroite et arquée; dents sériales assez nombreuses, minuscules au milieu, obliques en avant, plus allongées, plus écartées et très inclinées du côté postérieur. Impressions musculaires indistinctes; surface interne très finement rayonnée;

bord palléal finement crénelé en avant et au milieu; sur tout le contour buccal, les crénelures sont plus longues et plus larges.

Dim. Diam. a.-p. : 21 mill.; diam. u.-p. : 11 mill.

R. D. — Cette valve se distingue — à première vue — de toutes ses congénères du Sud-Ouest; la régularité de sa forme et de son ornementation, la faible largeur de l'aréa ligamentaire, l'inclinaison très forte des dents postérieures, sont des critériums qui justifient amplement la création d'une nouvelle espèce.

On peut la comparer à *B. articulata* Desh., du Lutétien des environs de Paris, qui a une ornementation analogue, mais dont la forme est beaucoup plus oblique et dont le crochet est situé encore plus en avant. *B. amygdaloides* Desh., du Bartonien, a une forme à peu près semblable, mais son ornementation est radicalement différente, et sa charnière plus symétrique.

Loc. — St-Avit, une valve gauche (Pl. X, fig. 14-15), coll. Degrange-Touzin; deux petites valves opposées, coll. Duvergier. — **Aquitanien.**

432. **Barbatia prænominata** *nom. mut.*
Pl. IX, fig. 25-26; et Pl. X, fig. 23-30.

1865. *Arca dichotoma* Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 340, pl. XLIV, fig. 9 (*non* Desh.).

Test peu épais. Taille moyenne; forme oblongue, subelliptique, fortement convexe, inéquilatérale, quoique arrondie à ses deux extrémités; côté antérieur plus court et plus atténué que le côté postérieur qui n'est pas tronqué; bord palléal presque rectiligne au milieu, raccordé par des arcs de cercle inégaux avec les contours latéraux; crochet peu gonflé, prosogyre, situé au quart de la longueur, du côté antérieur. Surface dorsale régulièrement bombée, un peu déprimée sur la région anale, partout ornée de stries rayonnantes et fines, plus serrées à l'avant qu'à l'arrière, séparant des côtes tout à fait aplaties dont la plupart sont bifides sur la moitié postérieure de la coquille; elles sont croisées par des lignes d'accroissement peu régulières qui ne produisent ni crénelures sur les côtes, ni ponctuations sur les sillons.

Aire ligamentaire étroite et assez courte, portant deux ou trois chevrons serrés; bord cardinal légèrement arqué, peu épais, muni d'une vingtaine de dents fortes et très obliques aux extrémités, interrompues en arrière du crochet. Impressions internes peu distinctes; bord palléal entièrement lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 19 mill.; diam. u.-p. : 12 mill.; épaisseur d'une valve : 5,5 mill. Mutation courte : 8 mill. sur 5,5 mill.

R. D. — Les deux valves droites — malheureusement endommagées — que nous venons de décrire sont exactement semblables aux figures de l'Atlas de Hœrnes, qui représentent des spécimens provenant de couches argileuses intercalées dans les calcaires de la Leitha, près de Steinabrunn, c'est-à-dire d'un niveau qui se rapproche sensiblement de celui de nos échantillons du Bordelais. D'ailleurs l'espèce se montre même au-dessus, dans le Sud-Ouest, sous la forme d'une mutation que nous renonçons à séparer de son ancêtre.

Cette espèce est du même groupe que *B. appendiculata* Sow., du Bassin anglo-parisien; toutefois on l'en distingue par sa forme encore plus arrondie, dépourvue — aux extrémités du bord cardinal — des angles qui caractérisent l'espèce éocénique; l'ornementation est d'ailleurs tout à fait différente de celle du groupe typique de *B. barbata*. *B sabuletorum* Desh. — qui a la même forme arrondie, quoique plus dilatée en arrière — n'a pas une ornementation dichotome, et les accroissements y produisent de fines granulations.

Il existe, dans le Pliocène de Gourbesville, une petite espèce qui paraît voisine de *B. prænominata*; mais, d'après les deux valves que nous avons sous les yeux (coll. Cossmann), elle se distingue de cette dernière par ses sillons finement ponctués sur le dos, tandis que la région anale ne porte que des costules plus écartées et subgranuleuses.

Nous avons dû changer le nom spécifique de cette espèce, car il existait déjà, avant Hœrnes, *Arca dichotoma* Desh. (1863 — Cat. Moll. Réunion, p. 22, pl. III, fig. 18-19),

Loc. — Mérignac, une valve droite (Pl. X, fig. 23-24), coll. Degrange-Touzin. — **Aquitanien.**

Léognan (le Thil supr), une valve droite (fig. 25-26), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Peyrère, deux valves opposées (fig. 27-30), coll. Raulin. — **Helvétien?**

Saubrigues, mutation un peu plus courte (Pl. IX, fig. 25-26), coll. Dumas. — **Tortonien.**

433. **Barbatia** (*Obliquarca*) **polymorpha** Mayer.
Pl. X, fig. 7-9 et 16.

1868. *Arca polymorpha* Mayer. Cat. Mus. Zurich, III, pp. 34-93.
1886. — Dollf. Dautz. Etude prél. faluns Tour. (*F. J. N.*, nº 188), p. 95.
1898. *Obliquarca postmodioliformis* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVI, p. 17, pl. III, fig. 17-18.
1901. *Arca* (*Barbatia*) *polymorpha* Dollf. Dautz. Nouv. liste Péléc. Tour., p. 35 (*non* Font.).

Test médiocrement épais. Taille moyenne, forme modioloïde, peu convexe, très inéquilatérale; côté antérieur court, atténué, arrondi; côté postérieur toujours plus dilaté, obliquement rectiligne vers le haut, raccordé par un arc de cercle avec le bord palléal qui est le plus souvent sinueux et qui fait un angle de 10 à 15° avec l'alignement supérieur du bord cardinal; crochets peu gonflés, prosogyres, situés au quart de la longueur des valves, du côté antérieur; bord supéro-postérieur, rectiligne, s'élevant plus haut que le crochet. Aire ligamentaire longue et assez élevée, entièrement couverte de quatre ou cinq chevrons dont le sommet s'aligne en saillie sous le crochet (angle apical 150 à 160°).

Surface dorsale peu bombée, déprimée ou légèrement excavée; ornementation composée de petites costules rayonnantes, beaucoup plus étroites que leurs intervalles, à peine plus écartées sur la région anale, finement granuleuses à l'intersection de lignes d'accroissement extrêmement serrées.

Charnière deux fois arquée, d'abord sous le crochet, puis en arrière — vers les points où les dents changent subitement de grosseur et d'inclinaison; plateau cardinal presque linéaire entre ces deux points, élargi et subtrigone aux extrémités où les dents sont allongées et très obliques, tandis qu'elles sont minuscules et perpendiculaires sur la région rétrécie; il n'y a pas d'interruption complète, comme M. Sacco a cru l'observer sur des spécimens probablement édentés par

l'effet de l'usure du test. Impressions musculaires presque égales et symétriques; impression palléale voisine du bord lisse; quoique non parallèle.

Dim. Diam. a.-p. : 32 mill; diam. u.-p. mesuré à l'extrémité du bord supéro-postérieur : 16 mill.; épaisseur d'une valve : 6 mill.

R. D. — Il y a complête identité entre les spécimens de l'Aquitaine et ceux de Ferrière l'Arçon, en Touraine (coll. Peyrot) D'ailleurs Mayer (*loc. cit.*) cite *B. polymorpha* de divers gisements de ces deux régions, ainsi que de l'Helvétien de Rio della Batteria (Colli Torinesi). Cette citation n'a pas échappé à M. Sacco; mais, égaré par une figuration — la seule existante — de *B. polymorpha in* Fontannes, qui représente une espèce bien différente de la véritable *polymorpha*, notre savant confrère a donné aux spécimens du Piémont le nom de *postmodioliformis* qui tombe en synonymie avec *polymorpha* Mayer. Quant à l'espèce du Bassin du Rhône, représentée par Fontannes et assimilée fautivement à celle qui nous occupe, elle devra recevoir un nouveau nom *B. petricola* Mayer, établi sur des échantillons de la Touraine, ne différant de *B. polymorpha* que par une taille un peu moindre et une ornementation plus grossière de son côté postérieur, nous paraît en constituer tout au plus une variété. La rectification faite par Mayer et l'adoption par MM. Dollfus et Dautzenberg impliquent bien qu'il l'agit — non pas d'un nom de liste — mais d'une détermination bien précise, devant laqnelle doit s'effacer la dénomination *postmodioliformis*, bien que la première figure publiée, d'ailleurs très défectueuse, ait été celle de M. Sacco.

Si on la compare à *B. modioliformis*, de l'Eocène inférieur des environs de Paris, l'espèce d'Aquitaine a une ornementation plus forte, une aire ligamentaire plus élevée, les crochets situés un peu moins en avant. D'autre part, *B. magellanoides* Desh., du Bartonien, qui a une ornementation aussi saillante et une aire ligamentaire énorme, est encore plus pointue en avant et ses dents sériales obliques sont moins nombreuses. *B. Rigaulti* Desh. a — au contraire — les costules plus fines; *B. striatularis* Desh., du Thanétien, a des côtes plus fines et les crochets presque terminaux.

Certains échantillons difformes de *B. variabilis* se rapprochent aussi de *B. polymorpha*, mais on les en distingue immédiatement par leur ornementation, ainsi que par leur charnière : ils n'appartiennent évidemment pas au même groupe de *Barbatia*.

Loc. — Mérignac, plésiotypes (Pl. X, fig. 7-9 et 16), coll. Duvergier; Pessac, toutes les coll. Léognan (le Thil), toutes les coll. Mérignac (Baour), Lariey (*fide* Mayer). — **Aquitanien.**

Cestas, coll. de Sacy, Degrange-Touzin, Bial-Neuville. Pont-Pourquey, Dax (St-Paul), coll. Degrange-Touzin. Dax (M^in de Cabannes) *fide* Mayer. — **Burdigalien.**

Salies-de-Béarn, Orthez (le Paren), coll. Degrange-Touzin. — **Helvétien.**

Saubrigues, coll. Dumas. — **Tortonien.**

434. **Barbatia** (*Soldania*) **submytiloides** [Tournouër]. Pl. X, fig. 54-58.

1876. *Arca mytiloides* Tourn. Paléont. Biarritz, p. 9 (*non* Brocchi).
1894. *Arca mytiloides*? Degr.-Touz. Et. prél. foss. Orthez (*A. S. L. B.*, *XLVII*), p. 410.
1894. *Arca submytiloides* Tourn. *in* Degr.-Touz. (*nom. nud.*).
1898. *Arca gallica* Mayer *in* Sacco. I Moll. terz. Piem., XXVI, p. 17 (*nom. nud.*).

Test mince et fragile. Taille grande; forme peu convexe, étroite, allongée, solénoïde, inéquilatérale; côté antérieur arrondi, beaucoup plus court et plus atténué que le côté postérieur qui est dilaté, ovale, et qui se raccorde sous un angle de 120° avec le bord supérieur; bord palléal un peu sinueux à l'aplomb du crochet, légèrement convexe en arrière, presque parallèle — dans son ensemble — au bord cardinal; crochets déprimés, peu saillants, presque opposés, situés aux quatre onzièmes de la longueur, du côté antérieur.

Surface dorsale peu bombée, déprimée sur la région anale qui est séparée par un angle rayonnant très obsolète ou plutôt par un bombement très arrondi; l'ornementation se réduit à une trentaine de sillons rayonnants, équidistants, parfois peu visibles et ponctués par les accroissements, tantôt plus profondément rainurés et plus larges à l'arrière; ils séparent de larges côtes aplaties et complètement lisses.

Aire ligamentaire à peine égale à la moitié de la longueur des valves, peu large, munie de trois chevrons irréguliers, souvent crénelés par la trace des accroissements des dents sériales; plateau cardinal linéaire au milieu, plus élargi aux extrémités, portant des dents arquées en virgule, complète-

ment effacées au milieu. Impression du muscle antérieur presque circulaire; impression du muscle postérieur trapézoïdale et longue; impression palléale non parallèle au bord lisse.

Dim. Diam. a.-p. : 70 mill.; diam. u.-p. (du côté postérieur) : 28 mill. D'après les fragments, la coquille peut atteindre une longueur de 165 mill.

R. D. — Cette espèce helvétienne a été séparée avec raison de *B. mytiloides* Br. à cause de sa forme plus étroite et moins dilatée du côté postérieur; lorsque l'espèce de Brocchi (Tortonien et Pliocène) n'a pas la surface lisse, on y distingue des rayons beaucoup plus serrés et plus nombreux que ceux de la forme ancestrale; en outre le nombre des chevrons est presque double chez *B. mytiloides*, ils sont un peu onduleux, comme l'a remarqué M. Dollfus (Plioc. Tage, p. 57); les dents forment deux groupes plus écartés aux extrémités du plateau cardinal, et l'interruption médiane est plus prolongée; enfin l'impression du muscle postérieur est plus haute et plus quadrangulaire chez *B. mytiloides*.

Il n'y a pas lieu de séparer *B. mytiloides* Tourn., du Béarn, de *B. gallica* Mayer, de l'Helvétien de Salles : la forme de la coquille et la disposition de la charnière sont identiques; seules, les côtes sont mieux marquées chez *B. submytiloides*. Quant à la dénomination, entre deux *nomen nudum*, nous avons repris le plus ancien : c'est d'ailleurs la première fois que l'espèce est figurée.

Loc. — Salles (Largileyre), néotypes (Pl. X, fig. 54-57). coll. Degrange-Touzin, Bial-Neuville; coll. Duvergier (grands fragments).

Sallespisse, individus à côtes bien rainurées (fig. 58), Orthez (le Paren), Salies de Béarn, commune, toutes les coll. — **Helvétien.**

435. **Barbatia bohemica** Reuss. Pl. IX, fig. 15-18 et 33-37.

1839. *Arca rudis* Duj. Mém. géol. Tour., p. 56 (*non* Sow. *nec* Desh.).
1860. *Arca bohemica* Reuss Tert. Böhmens, p. 37, pl. III, fig. 13.
1868. *Arca scabrosa* Mayer. Cat. Mus. Zur., p. 25-80 (*pars.*).
1881. *Arca rudis* Bardin. Et. pal. Maine-et-Loire, p. 30 (*non* Desh.).
1886. *Arca bohemica* Dollf. Dautz. Et. prél. coq. Tour., p. 7.
1892. *Arca Vincenti* Cossm. Cat. ill. Eocène Paris, V, p. 39.
1898. *Arca tauroclathrata* Sacco. *l. c.*, XXVI, p. 9. pl. II, fig. 13-16.
1901. *Arca Vincenti* Dollf. Dautz. Nouv. liste Pélécyp., p. 36.
1909. *Arca bohemica* Dollf. Et. crit. coq. Bord., p. 21, pl. III, fig. 5.

Test assez épais. Taille grande; forme médiocrement convexe, trapézoïdale, souvent très irrégulière, très inéquilatérale; côté antérieur plus ou moins arrondi et atténué, toujours plus court que le côté postérieur qui est déclive, mais non rectiligne; bord palléal fortement sinueux, raccordé par des angles arrondis avec les contours latéraux; crochets peu gonflés, prosogyres, peu écartés, situés aux trois huitièmes de la longueur des valves, faisant un angle de 120° à son extrémité avec la première sinuosité du contour anal, l'angle est beaucoup moins net et plus ouvert; toute l'aréa est couverte de chevrons serrés, au nombre de neuf à douze, arqués sous un angle apical de 160°.

Surface dorsale bombée, séparée de la région anale et excavée par une carène rayonnante qui porte des tubulures saillantes quand les individus ne sont pas usés par la fossilisation; de nombreuses costules inégales rayonnent sur toute la surface, plus épaisses aux extrémités, surtout sur la région anale où l'on n'en compte que six ou sept; elles sont croisées par des lamelles d'accroissement plus écartées, qui produisent des squamules tuberculeuses à leur intersection, et sur les côtes anales, de véritables cornets subimbriqués; en outre, dans les intervalles de ces lamelles, on distingue de très fines granulations festonnées par les lignes d'accroissement, ornementation complémentaire qu'on n'aperçoit que sur les spécimens très fraîchement conservés.

Plateau cardinal étroit au milieu, bien élargi aux extrémités, fortement arqué sur son contour inférieur; chez l'adulte, les dents sériales n'occupent pas toute la hauteur de ce plateau, elles sont minuscules et presque interrompues en arrière du crochet, épaisses, obliques ou coudées sur les parties élargies du plateau. Impressions musculaires arrondies, inégales, la postérieure plus étendue; surface interne souvent frangée vers l'impression palléale qui n'est pas aussi sinueuse que le bord des valves; crénelures plus ou moins serrées sur toute la partie postérieure du bord palléal, obliques et plus écartées sur la troncature anale, disparaissant presque com-

plètement sur tout le contour antérieur, sauf vis-à-vis de l'adducteur.

Dim. Diam. a.-p. : 60 mill.; diam. u.-p. : 35 mill.; autre spécimen valvé : 45-25-18 mill.

R. D. — C'est d'après l'affirmation de M. Dollfus que nous adoptons la dénomination *bohemica*, de préférence à *tauroclathrata* qui conviendrait exactement à nos spécimens de Peyrère, peut-être moins à ceux de l'Aquitanien du Bordelais qui sont malheureusement beaucoup moins frais, de sorte que les différences d'ornementation peuvent être attribuées à l'usure ; mais il serait bien possible qu'il y eût deux mutations distinctes, et nous n'avons pas les éléments nécessaires pour trancher la question ni pour décider si le nom *bohemica* doit-être réservé à la mutation ancestrale de l'Aquitanien et du Burdigalien inférieur, tandis que le nom *tauroclathrata* serait attribué à la forme helvétienne : nous n'avons pas vu d'échantillons de Bohême, et M. Dollfus ne les a assimilés que d'après les figures ; d'autre part, le niveau du gisement d'où ils proviennent n'est indiqué que sous l'étiquette assez vague « Miocène ». C'est donc une détermination provisoire.

On peut comparer cette espèce à *B. scabrosa* Nyst, de l'Eocène, qui est une coquille de même forme, mais dont les côtes sont plus régulièrement épaisses, croisées par des lamelles moins écartées, et dont l'angle anal est moins caréné. Il y a aussi *A. Morlieri* Desh., de l'Eocène inférieur de Pierrefonds, qui n'a que deux séries de cinq ou six dents très obliques aux extrémités de la charnière et dont les chevrons sont plus écartés, moins nombreux, avec une ornementation dont le treillis est plus serré que chez *B. bohemica*.

Loc. — Saucats (Peloua), plésiotypes (Pl. IX, fig. 15-18), coll. Bial-Neuville ; coll. de Sacy, Degrange-Touzin. Mérignac, coll. Duvergier, Degrange-Touzin. Léognan (le Thil), coll. de Sacy. Saucats (Lariey). — **Aquitanien.**

Dax (Mandillot), coll. Degrange-Touzin. — **Burdigalien.**

Peyrère, valves lamelleuses (fig. 33-37), coll. Raulin ; coll. Degrange-Touzin. Parleboscq, une valve, coll. Benoist. — **Helvétien.**

436. **Barbatia** (*Acar*) **clathrata** [Defr.] Pl. X, fig. 10-13 et 17-18.

1816. *Arca clathrata* Defr. Dict. Sc. nat., II, Suppl., p. 115 (*non* M'Coy, *nec* Reeve, 1844).

1825. — Bast. Mém. env. Bord., p. 75, pl. V, fig. 12.

1837. *Arca squamosa* Duj. Mém. Tour., p. 266 (*non* Lamk.).
1839. *Arca clathrata* Grat. Cat. zool. Gir., p. 60.
1852. — d'Orb. Prod., III, p. 123, 26e ét., no 2325.
1861. — Michelotti. Et. Mioc. inf., p. 76.
1865. — Hœrnes. Tert. Beck. Wien, II, p. 340, pl. XLIV, fig. 10.
1868. — Mayer. Cat. Mus. Zur., p. 24.
1873. — Benoist. Cat. Saucats, p. 65, no 179.
1881. *Barbatia acanthis* Font. Plioc. Rhône, II, p. 160, pl. IX, fig. 17.
1886. *Arca clathrata* Dollf. Dautz. Et. prélim. fal. Tour., p. 7.
1894. — Degr.-Touz. Etude prél. foss. Orthez, p. 410.
1895. *Arca imbricata* Pant. Lamell. plioc., p. 121 (*non* Poli).
1898. *Barbatia clathrata* Sacco. *Loc. cit.*, XXVI, p. 8, pl. II, fig. 1-4.
1898. — Sacco, var. *acanthis*. *Ibid.*, p. 9, pl. II, fig. 5-6.

Taille assez petite; forme souvent irrégulière, mais toujours oblongue, subtrapézoïdale, assez convexe, inéquilatérale; côté antérieur court, plus ou moins arrondi; côté postérieur un peu plus dilaté, obliquement tronqué et rectiligne sur son contour anal; bord palléal presque rectiligne, parfois un peu sinueux, raccordé par un quart de cercle avec le contour antérieur, et par un angle arrondi avec la troncature anale; crochets peu gonflés, sub-enroulés, prosogyres, situés vers le quart de la longueur des valves, du côté antérieur. Aire ligamentaire étroite, égale aux deux tiers de la longueur des valves, à demi ornée de chevrons à l'arrière, toute la moitié antérieure étant recouverte d'une sorte de pellicule lisse ou finement striée par les accroissements du bord cardinal.

Ornementation composée d'un treillis de costules rayonnantes et de lamelles d'accroissement sur la surface dorsale qui est tantôt gibbeuse, tantôt déprimée; la région anale et excavée est limitée par une côte plus saillante, subépineuse même quand la surface est fraîchement conservée (var. *acanthis* Font.); les côtes y sont plus larges, plus grossièrement granuleuses et festonnées à l'intersection des lamelles.

Charnière étroite, presque rectiligne ou à peine arquée au milieu; les dents sériales n'occupent pas toute la hauteur du plateau cardinal; elles sont minuscules, mais ininterrompues au milieu, plus épaisses quoique à peine obliques aux extré-

mités. Impression du muscle antérieur circulaire; impression du muscle postérieur deux fois plus allongée, subrhomboïdale; impression palléale très voisine du bord qui est crénelé sur toute son étendue, finement au milieu, grossièrement aux extrémités, surtout sur la région anale.

Dim. Diam. a.-p. : 24 mill.; diam. u.-p. : 14 mill.

R. D. — La forme typique de l'espèce est celle de l'Anjou, et c'est même d'après une valve de cette provenance que Basterot a fait dessiner sa figure; mais, dans l'Helvétien de la Touraine, de même que dans l'Aquitanien du Bordelais et des Landes, on peut — presque pour chaque gisement — constituer deux séries : l'une formée d'individus à côtes et à treillis plus serrés sur le dos; l'autre au contraire, correspondant exactement à la figure du Mémoire de Basterot, est ornée d'un canevas beaucoup plus grossier, avec des aspérités presque aussi fortes au milieu que sur la région anale; de même, l'angle subcaréné qui limite cette région, est souvent armé de tubulures subépineuses pour lesquelles Fontannes a proposé la variété *acanthis*. Dans ces conditions, il nous paraît bien difficile, impossible même de distinguer des mutations; il est déjà peu aisé de trouver des critériums qui caractérisent les formes ancestrales de l'Eocène et de l'Oligocène.

En tous cas, on sépare sans difficulté de *B. clathrata* les jeunes individus de *B. bohemica*, attendu que ceux-ci ont — à tout âge — des chevrons nombreux qui s'étendent sur toute l'aire ligamentaire, tandis que chez *B. clathrata*, il y a invariablement une région lisse sur toute la moitié antérieure de cette aréa; nous ne croyons pas qu'on ait encore signalé ce critérium très sûr.

Dans la vallée du Rhône, Fontannes a distingué avec raison *B. Davidi* du Pliocène inférieur (Chabrières, coll. Cossmann) et supérieur (Théziers, coll. Cossmann), qui diffère par sa forme plus étroite, par ses côtes beaucoup plus fines sur le dos, par ses lamelles moins saillantes; mais l'aréa ligamentaire présente la même région lisse en avant.

Loc. — Léognan (le Thil sup.), plésiotypes (Pl. X, fig. 10-13), coll. Degrange-Touzin. Dax (Cabannes), Saucats (Peloua, Giraudeau). Dax (Mandillot), var. *acanthis* (fig. 17-18), coll. Cossmann (Maïnot),. — **Burdigalien.**

Mérignac (Baour), St-Avit, Pessac, la Brède, toutes les coll. Saucats (Lariey), Villandraut (Gamachot), St-Avit. — **Aquitanien.**

Parleboscq (La Guirande), Orthez (Paren), St-Etienne-d'Orthe, Salies-de-Béarn, coll. Degrange-Touzin. Manciet (Gers), coll. Peyrot. — **Helvétien.**

PARALLELEPIPEDUM [Klein, 1753] Ag. 1846 *em.* (1).

Coquille assez mince, parallèlépipédique, arquée aux extrémités, asymétrique, tordue, inéquivalve; dents nombreuses, les centrales petites, les latérales plus grandes et obliques; aire ligamentaire presque linéaire, formant avec le bord cardinal l'axe de torsion; ornementation peu saillante en général (G.-T. : *Arca tortuosa* Lin. Viv.).

Mayer a décrit un *Arca Grateloupi* des faluns d'Abesse (Landes) qui doit se rapporter à ce Genre. D'autre part, M. Sacco en a cité, dans le Tongrien (= Aquitanien) de la Ligurie, une espèce qu'il a assimilée à la forme du Nummulitique de l'Inde (*A. kurracheensis* d'Archiac). Entre ces formes éogéniques ou infranéogéniques et *A. tortuosa*, il y a une longue lacune pendant laquelle on n'en signale pas, jusqu'à présent au moins. Peut-être l'examen ultérieur d'individus fossiles, en meilleur état que ceux que nous avons pu examiner, révélera-t-il quelques différences dans la charnière ou les impressions internes de ces fossiles, par rapport au génotype vivant? Mais, pour le moment, il nous serait impossible de les séparer génériquement de *Parallelepipedum*.

437. **Parallelepipedum Grateloupi** [Mayer].

Pl. X, fig. 52.

?1838. *Arca semitorta* Grat. Cat. Gironde, n° 635 (*non* Lin.).
1868. *Arca Grateloupi* May. Cat. Mus. Zurich, 3, p. 68.
1874. — Tourn *Journ. Conch.*, XXII, p. 304, pl. X, fig. 3.

« Coquille oblongue-elliptique, demi-tordue, comprimée, sinueuse au milieu, inéquivalve, inéquilatérale, épaisse; ornée de nombreuses costules radiales aplaties, souvent bifides ou alternées, les postérieures ténues, presque effacées; côté antérieur le plus court, terminé en angle aigu; côté postérieur dilaté, obtusément caréné, obliquement comprimé, tronqué orthogonalement; bord palléal arqué en avant, rectiligne en

(1) Etym. : παράλληλος, ἐπίπεδον; ce qui explique pourquoi il serait incorrect d'écrire, comme on le fait souvent, *Parallelipipedum*.

arrière; crochets petits, obtus, obliques; aréa étroite, longue, déclive, peu sillonnée; bord cardinal presque droit, étroit au milieu, sensiblement élargi à ses extrémités; dents latérales fortes, rapprochées, anguleuses » (Mayer).

R. D. — Nous devons nous borner à reproduire la traduction de la diagnose originale latine et la figure donnée plus tard par Tournouër; nous n'avons pu, en effet, nous procurer aucun spécimen du test de cette rare et curieuse coquille. D'après Mayer et Tournouer cette belle espèce fossile est proche parente de *A. semi-torta* L. des mers de Chine; elle s'en distingue cependant par une forme moins tordue, plus aplatie; par son côté antérieur pointu et anguleux, au lieu d'être arrondi; par son côté postérieur tronqué carrément, par ses côtes moins nombreuses, plus larges; par sa charnière étalée en éventail des deux côtés, portant des dents plus nombreuses, plus serrées et plus longues. Tournouër signale l'analogie de notre fossile avec *A. kurracheensis* d'Archiac des couches nummulitiques (ou peut-être oligocéniques!) de la chaîne d'Hâla, dans l'Inde; les formes actuelles de ce groupe sont cantonnées dans le Pacifique.

Loc. — St-Paul-lès-Dax (Abesse), très rare, trois valves recueillies par Tournouër; Léognan (molasse?), un moule interne (Pl. X, fig. 52), coll. Benoist. — **Burdigalien.**

FOSSULARCA Cossm. 1887.

Coquille oblongue, subquadrangulaire, subéquilatérale, inéquivalve à surface treillissée; crochets écartés, séparés par une aire ligamentaire assez étroite qui porte sous le crochet une petite fossette triangulaire bien limitée, au fond de laquelle on distingue de petits sillons perpendiculaires au bord; dents presque égales, plus ou moins obliques (G.-T. : *Arca quadrilatera* Lamk. Eoc.).

Fig. 14. — *Fossularca quadrilatera* Lamk. Eoc.

Par sa fossette ligamentaire, ce Genre est — en quelque sorte — intermédiaire entre les *Arcidæ* et les *Limopsidæ*; mais outre que cette fossette est striée, tandis que celle de *Limopsis* est lisse, la disposition des dents, la forme et l'ornementation des valves, l'inclinaison de l'aréa (120°) par rapport au plan de commissure des valves, rattachent *Fossularca* à la Famille *Arcidæ*. Ce n'est pas une Section d'*Arca*, mais un Genre bien

distinct à cause de sa fossette plus ou moins étendue non chevronnée; il y a — il est vrai — des espèces d'*Arca* chez lesquelles l'aire ligamentaire est striée par la trace des accroissements des dents sériales; mais ces stries n'ont aucune analogie avec celles qui n'existent que dans l'intérieur de la fossette de *Fossularca* et qui, par conséquent, ne correspondent nullement aux dents de la charnière.

Fossularca s. str. a débuté à la base de l'Eocène (*A. Cossmanni* de Laub.) et a vécu jusque dans le Miocène; les formes pliocéniques et actuelles appartiennent à la Section ci-après.

Sect. **Galactella** Cossm. 1911. — Même forme et même ornementation que *Fossularca s. str.*; mais l'aire ligamentaire est plus largement ouverte, de sorte qu'elle occupe une grande partie de l'espace triangulaire compris entre le bord supérieur et le bord cardinal; c'est néanmoins une fossette très superficielle, couverte de stries perpendiculaires; charnière arquée sur son contour inférieur, avec des dents sériales nombreuses, serrées au milieu, plus écartées et obliques aux extrémités; bord finement denticulé (G.-T. : *Arca lactea* Lin. Viv.).

Il y a évidemment une différence sectionnelle entre l'étroite fossette de *Fossularca* et le large triangle de *Galactella*; la plupart des autres caractères sont les mêmes, sauf que le bord est crénelé au lieu d'être lisse.

Sect. **Scapularca** Cossm. 1912. — Il est impossible de confondre avec *Anadara* — comme l'a fait l'auteur du Catalogue illustré de l'Éocène (1887) — ces coquilles modioliformes sur l'aréa desquelles on peut distinctement constater l'existence d'une fossette striée perpendiculairement, bien plus largement ouverte toutefois que celle de *Galactella* : il résulte de cette constatation — qui n'avait pas encore été signalée — que les coquilles éocéniques du groupe d'*A. scapulina* Lamk. doivent former une Section différente de *Fossularca*.



Fig. 15. — *Scapularca scapulina* Lamk. Eoc.

438. **Fossularca papillifera** [Hœrnes]. Pl. X, fig. 19-22.

1865. *Arca papillifera* Hœrn. Tert. Beck. Wien, II, p. 338, pl. XLIV, fig. 7.
1895. — Cossm. *Loc. cit.*, p. 17, pl. V, fig. 16-18.
1898. — Sacco. *Loc. cit.*, XXVI, p. 20, pl. III, fig. 28.

« Taille assez petite; forme un peu convexe, déprimée au milieu, subrhomboïdale, inéquilatérale, côté antérieur arrondi; côté postérieur obliquement tronqué; bord palléal rectiligne et parallèle au bord cardinal; crochets saillants, obliquement gonflés, situés au tiers de la longueur, du côté antérieur; surface externe élégamment ornée de petites perles, plus allongées du côté postérieur, régulièrement disposées en séries rayonnantes et concentriques, disparaissant quand le test est usé. »

« Charnière composée de sept ou huit dents antérieures et de treize à quinze dents postérieures, également inclinées en sens opposé, croissant à partir de la minuscule fossette située sous le crochet; surface interne obscurément rayonnée jusqu'à la ligne palléale; impressions allongées. Bords non crénelés. »

Dim. Diam. a.-p. 11 mill.; diam. u.-p. 6,5 mill.

R. D. — « Les exemplaires de St-Avit sont un peu plus allongés que ceux du Bassin de Vienne; mais leur ornementation est identique »; nous ne pensons pas qu'on puisse attribuer à cette seule différence la valeur d'une mutation ancestrale, d'autant plus que nous ne connaissons l'espèce de Hœrnes que d'après les figures que cet auteur en a publiées, et qu'il faut comparer les échantillons eux-mêmes avant de se décider à les séparer définitivement, d'après l'inspection de la fossette qui est précisément indiquée d'une manière très défectueuse sur les figures en question.

« Il existe dans le Bassin de Paris une espèce très voisine (*F. margaritula*), beaucoup moins transverse, dont le bord palléal est finement crénelé et dont la surface dorsale ne porte pas de dépression médiane ».

On remarquera que l'aire ligamentaire et lisse est ici assez élevée, presque aussi longue que la valve, et qu'elle est dans un plan presque orthogonal par rapport à celui de la commissure des valves.

M. Sacco a séparé une var. *angulatella* qu'il nous semble bien difficile de distinguer de la forme typique.

Loc. — Martillac, valve gauche (Pl. X, fig. 19-20); Lucbardez (cantine de Bargues), valve droite (fig. 21-22); coll. Degrange-Touzin. St-Avit, toutes les collections. La Brède (la Salle), coll. Degrange-Touzin. Mérignac (Piganeau). — **Aquitanien.**

Saucats (Peloua), coll. Degrange-Tonzin. Léognan (Coquillat). Rare. — **Burdigalien.**

439. **Fossularca peyrerensis** *nov. sp.* Pl. X, fig. 45-47.

Taille petite; forme convexe, capsuloïde, subrhomboïdale, inéquilatérale, côté antérieur assez court, arrondi; côté antérieur obliquement tronqué, quoique un peu arqué, faisant un angle de 150° avec le bord cardinal; bord palléal légèrement convexe, néanmoins parallèle au bord cardinal, raccordé par des arcs de cercle très inégaux avec les contours latéraux; crochets gonflés, opposés ou à peine prosogyres, assez écartés, situés aux deux cinquièmes de la longueur, du côté antérieur. Aire subumbonale assez élevée, incurvée, faisant un angle de 120° avec le plan de commissure des valves; sa surface est entièrement lisse et terne, et la fossette du ligament se réduit à une étroite rainure perpendiculaire sous les crochets qu'elle relie directement.

Surface dorsale bombée, déprimée ou même excavée sur la région anale; ornementation composée de nombreuses séries rayonnantes d'aspérités trigones ou plutôt semiconiques, très serrées, qui se détachent fréquemment par l'effet de la fossilisation, de sorte que le test paraît chauve, avec des traces de ponctuations rayonnantes et concentriques qui délimitent l'emplacement des aspérités disparues.

Plateau cardinal relativement épais et court, arqué sur son contour inférieur, muni de dents sériales assez grossières pour la taille des valves, six ou sept en avant, dix à douze en arrière, un peu en éventail aux extrémités, peu réduites au milieu, occupant presque toute la hauteur du plateau. Impressions musculaires allongées, inégales; impression palléale parallèle au bord lisse, au milieu, sauf quelpues fines crénelures sur les contours latéraux.

Dim. Diam. a.-p. : 8,5 mill.; diam. u.-p. : 7 mill.; épaisseur des deux valves réunies : 6 mill.

R. D. — Il n'est pas possible de confondre cette espèce avec *F. papillifera* qui a une forme beaucoup plus allongée dans le Sud-Ouest, et même dans le Bassin de Vienne, avec une forme moins globuleuse, un bord palléal moins rectiligne, une ornementation formée de perles au lieu d'aspérités semiconiques; celles-ci sont d'ailleurs plus serrées chez *F. peyrerensis*; mais, même quand cette ornementation a disparu — ce qui est la majorité des cas chez les deux espèces — on peut distinguer l'espèce de Peyrère par sa forme plus courte et plus arrondie, par ses dents moins nombreuses et moins décroissantes au milieu.

Il est probable que c'est à cette espèce qu'il y a lieu de rapporter les spécimens helvétiens que Benoist a confondus avec *A. papillifera* Hœrnes.

Loc. — Peyrehorade (Peyrère), peu rare; types (Pl. X, fig. 45-47), coll. Raulin; coll. Degrange-Touzin. Saucats (la Sime), *fide* Benoist. Salles (Min Debat), coll. Degrange-Touzin? — **Helvétien.**

440. **Fossularca** (*Galactella*) **miocænica** *nov. mut.*
Pl. X, fig. 37-40.

1909. *Arca (Fossularca) lactea* Dollf. Essai étage Aquit., p. 25, n° 124 (*non* L.).

Test assez épais. Taille grande pour le Genre; forme convexe, trapézoïdale, oblongue, inéquilatérale, côté antérieur court et arrondi; côté postérieur faiblement arqué, obliquement subtronqué; bord palléal rectiligne au milieu, raccordé par un quart de cercle avec le contour buccal, et par un angle arrondi avec le bord anal; crochets saillants et gonflés, un peu prosogyres, écartés, situés au tiers de la longueur, du côté antérieur. Aire ligamentaire largement ouverte, occupant presque tout l'espace triangulaire compris entre le bord supérieur et le bord cardinal; sa surface est finement striée perpendiculairement à la base du triangle, et on y distingue également deux ou trois lignes horizontales de l'accroissement du bord cardinal.

Surface dorsale peu bombée au milieu, portant — surtout

dans la région umbonale — la trace d'une dépression médiane qui s'efface graduellement sans atteindre le bord; région anale excavée, limitée par un angle très arrondi; ornementation composée de fines costules rayonnantes, un peu plus saillantes de place en place, mais sans régularité (6-4-2-2-4-2...), un peu plus grosses et plus régulières sur la dépression anale, finement granuleuses à l'intersection des lignes d'accroissement. Il s'agit là d'individus très frais, mais quand la surface est usée, il ne reste que les ponctuations des interstices des côtes.

Bord cardinal arqué sur son contour inférieur, très étroit au milieu, supérieur à la moitié de la longueur des valves, muni de dents sériales nombreuses, très serrées au milieu, plus écartées et un peu obliques aux extrémités. Impression du muscle antérieur arrondie; impression postérieure quadrangulaire; impression palléale parallèle au bord finement denticulé.

Dim. Diam. a.-p. : 15,5 mill.; diam. u.-p. : 9 mill.

R. D. — Ce n'est pas sans hésitation que nous avons définitivement renoncé à identifier avec l'espèce méditerranéenne les échantillons du Sud-Ouest; il est incontestable qu'ils y ressemblent étroitement et il faut y regarder de très près pour démêler des critériums différentiels présentant une certaine constance; il y en a deux principaux : d'abord la coquille est plus transverse en général, quoique certains spécimens gérontiques s'épaississent en hauteur; en second lieu et surtout, l'aire ligamentaire est beaucoup plus ouverte et plus étendue en longueur, car elle occupe — à très peu près — tout l'espace triangulaire situé au-dessous des crochets, et il ne reste — de part et d'autre — qu'une étroite zone lisse. Ce dernier caractère a une réelle importance; M. Dollfus l'attribue à la var. *lactacea* Wood, du Crag, à laquelle l'auteur a d'ailleurs lui-même renoncé; mais nous avons pu nous assurer que son aire ligamentaire ressemble à celle des individus du Pliocène et de la Méditerranée.

Les individus de la Touraine sont en général roulés, cependant il nous semble qu'ils ont bien l'aire de *F. miocænica*; nous n'avons pu conclure en ce qui concerne ceux du Bassin de Vienne, du Portugal et ceux de Colli Torinesi (coll. Cossmann) qui ne sont pas suffisamment dégagés. Nous ne citons donc aucune référence en synonymie, pas même Benoist qui a omis l'espèce. Nos spécimens du Pliocène se rapportent bien au véritable *F. lactea*.

Loc. — Saucats (Peloua), type (Pl. X, fig. 37-40), coll. de Sacy; toutes

les coll. Dax (Mandillot, Cabannes, Maïnot), Mérignac, toutes les coll., etc. — **Burdigalien.**

BATHYARCA Kobelt, 1891.

Coquille abyssale, petite, globuleuse, à valves inégalement ornées, arrondie en forme de secteur coupé avec des angles nets par le bord cardinal; aire ligamentaire étroite; scalène, lisse, avec une fossette réduite à une simple rainure perpendiculaire sous le crochet; dents sériales peu nombreuses, divergeant en éventail, les postérieures plus longues et plus divergentes que les antérieures, interrompues au milieu; impressions musculaires subégales; bord festonné (G.-T. : *A. pectunculoides* Scacchi. Viv.).

Les *Arca* limopsiformes dont la diagnose est ci-dessus forment un Genre bien caractérisé qu'on ne peut confondre avec *Fossularca* à cause de leur forme et de leur rainure (quoique la fossette soit cependant très réduite chez certaines espèces de *Fossularca* miocéniques), surtout à cause de leur ornementation très différente qui varie d'une valve à l'autre. En résumé, c'est la dernière forme de transition entre les *Arcidæ* et les *Limopsidæ*, mais leur habitat est tout autre.

Peut-être doit-on rapporter à ce Genre une microscopique coquille de l'Eocène des environs de Paris, connue sous le nom *A. lissa* Bayan (= *A. lævigata* Caillat), attendu que ses valves ne sont pas lisses ni ornées l'une et l'autre de la même manière? S'il en est réellement ainsi, le G. *Bathyarca* aurait une origine plus ancienne qu'on ne le croyait.

441. **Bathyarca polyfasciata** [Sism.]. Pl. X, fig. 48-51.

1842. *Arca polyfasciata* Sism. Syn. méth., 1re éd , p. 20.
1842. — Sism. Osserv. terz. Piem., nº 5.
1847. — Michelotti. Desc. foss. mioc., p. 104, pl. III, fig. 8-11.
1852. *Arca polyfasciata* d'Orb. Prod., III, p. 124, 26e ét., nº 2330.
1868. *Arca multifasciata* Mayer. Cat. foss. tert. Mus. Zur., III, p. 97.
1898. *Bathyarca pectunculoides* Scacchi, var. *polyfasciata* Sacco. *Loc. cit.*, XXVI, p. 12, pl. II, fig. 36-40.

Test mince. Taille petite; forme très convexe, obliquement

arrondie, inéquilatérale; côté antérieur plus court et un peu plus atténué que le côté postérieur; leur contour forme une courbe circulaire qui est en continuité avec celle du bord palléal, recoupée par le bord cardinal sous des angles inégaux, 100° en avant, 150° en arrière; crochets gonflés, pointus, prosogyres, peu écartés, situés vers les deux cinquièmes de la longueur, du côté antérieur. Aire ligamentaire assez étroite et scalène, un peu plus élargie en avant du crochet; elle paraît lisse sur nos spécimens, mais un échantillon de l'Helvétien du Piémont montre nettement une rainure ligamentaire, perpendiculaire sous le crochet.

Surface dorsale régulièrement bombée, à peine déprimée vers les angles latéraux, couverte de filets rayonnants et serrés, presque partout équidistants, treillissés par des accroissements assez réguliers; sur la valve droite, ce sont les filets qui prédominent; sur la valve gauche, ce sont au contraire les plis concentriques. Aucune trace de granulations que l'usure aurait fait disparaître.

Plateau cardinal peu épais, légèrement arqué, muni de six dents sériales en éventail, du côté antérieur, et de neuf dents plus petites, également divergentes, en arrière; entre les deux séries est une courte interruption édentée sous le crochet. Impressions musculaires arrondies, presque égales; impression palléale voisine du bord qui est très finement festonné sur le contour seulement.

Dim. Diam. a.-p. : 5,5 mill.; diam. u.-p. : 4,5 mill.; épaisseur d'une valve : 2,25 mill.

R. D. — L'assimilation de notre fossile d'Aquitaine avec l'espèce du Piémont ne nous paraît pas douteuse d'après la comparaison avec les valves de Colli Torinesi (coll. Cossmann); seule, l'aire ligamentaire paraît plus large chez ces dernières, il est vrai que leur taille est presque double. Nous n'avons pas suivi M. Sacco qui considère *B. polyfasciata* comme une simple variété, identique à *B. septentrionalis* Sars; car il nous semble bien que *B. polyfasciata* est une mutation entièrement distincte et plus oblique, tandis que — d'après la figure publiée par Hœrnes — *B. pisum* est une coquille plus atténuée en avant que notre coquille du Sud-Ouest, avec une large aréa.

La présence d'une rainure sur cette aréa, quoiqu'elle ne soit pas visible sur nos spécimens — rapproche évidemment *Bathyarca* de *Fossularca*, et en particulier, de *F. peyrerensis*, quoique ce dernier soit plus rhomboïdal; mais le système de l'ornementation est radicalement différent, et chez *Bathyarca*, les valves sont inéquisculptées.

Loc. — St-Etienne-d'Orthe, rare; plésiotypes (Pl. X, fig. 48-51), coll. Degrange-Touzin. Peyrère, une valve gauche, coll. Raulin. — **Helvétien.**

Famille *LIMOPSIDÆ* Dall, 1895.

Coquille pectunculoïde, équivalve ou à peu près; ligament alivinculaire, partiellement immergé dans une fossette chondrophore; aréa petite; pied long, prolongé aux extrémités antérieure et postérieure, arqué, étroit, sillonné, byssifère; palpes branchiaux restreints; charnière avec deux séries de dents divergentes.

Dans cette Famille, l'auteur a classé trois Genres *Limopsis*, *Trigonocœlia* (= *Trinacria* Mayer) et *Cnisma*, ce dernier avec un point de doute tout à fait justifié, car il n'a pas de fossette et doit être placé près de *Pectunculus*. La séparation d'une Famille — pour ces coquilles pectunculoïdes à fossette chondrophore et à impressions musculaires très inégales — s'imposait évidemment.

Sur les deux premiers Genres, le premier seul est représenté dans le Néogène; Quant à *Trinacria* il est presque exclusivement éocénique. Cependant M. Dall en a décrit une espèce provenant de l'Aquitanien de la Floride (*T. Meeki*, Tert. Flor., III, 1898, p. 604, pl. XXXII, fig. 17).

LIMOPSIS Sassi, 1827.

(= *Trigonocœlia* Nyst. et Gal. 1835).

S. str. — Coquille ovale-arrondie, oblique, assez épaisse, épidermée et velue; crochets presque médians; charnière épaisse, comportant deux séries inégales de dents en évent il, qui se rejoignent sous la fossette chondrophore et isocèle; impressions des adducteurs très inégales; commissure des valves non crénelée (G.-T. : *Arca aurita* Br. Plioc.).

On trouve de véritables *Limopsis* dans l'Eocène; mais Fischer attribue,

dans son Manuel (p. 979), une origine bien plus ancienne à ce Genre qu'il cite dans le Trias; M. Dall a reproduit ce renseignement sans le contrôler. Pour nous, qui avons pu vérifier que *Pectunculus ooliticus* Buv. n'a pas de fossette sous le crochet, l'existence de *Limopsis* dans le système mésozoïque — et, *a fortiori*, dans le Trias — nous paraît très problématique.

On doit, comme l'a fait M. Sacco, en séparer le Sous-Genre suivant :

Pectunculina d'Orb. 1843 (= *Cosmetopsis* Rovereto, 1898). — Forme oblique, souvent assez convexe et gibbeuse; surface ornée de sillons concentriques, croisés par des rayons assez fins; charnière arquée, dents sériales perpendiculaires en avant, interrompues sous le crochet, très obliques en arrière; impression de l'adducteur postérieur limitée par une côte interne à laquelle correspondent quelques crénelures sur la région anale de la commissure des valves (G.-T. : *Pectunculus scalaris* Sow. Eoc.).

Ce Sous-Genre se distingue de *Limopsis* non seulement par son ornementation, caractère qui — à lui seul — ne justifierait aucunement la séparation même d'une Section, mais surtout par sa charnière à dents perpendiculaires en avant, interrompues au milieu et très obliques en arrière; en outre, par sa côte interne, souvent dédoublée vers le bord où apparaissent quelques crénelures inconnues chez *Limopsis*.

Le Sous-Genre *Pectunculina* — qui a la même longévité que *Limopsis* — s'appliquait, pour d'Orbigny à l'ensemble des *Limopsidæ*; mais à l'exemple de M. Sacco, nous l'approprions — par voie d'élimination — à la première espèce citée : *L. scalaris*; dans ces conditions il a complètement pour synonyme *Cosmetopsis* créé postérieurement pour le même génotype.

442. **Limopsis Dumasi** *nov. sp.* Pl. VII, fig. 4-6.

Test assez épais. Taille au-dessous de la moyenne; forme subrhomboïdale, médiocrement convexe, inéquilatérale; côté antérieur largement arrondi, plus court que le côté postérieur qui est obliquement tronqué et presque rectiligne; bord palléal arqué dans le prolongement du contour buccal, faisant un angle très largement arrondi — ou plutôt raccordé en arc de cercle — avec la troncature anale; crochets un peu saillants, gonflés, opposés, situés aux trois septièmes de la lon-

gueur, du côté antérieur; bord supérieur un peu plus déclive en arrière qu'en avant du crochet. Surface dorsale bombée au milieu, un peu déprimée sur la région anale, irrégulièrement plissée par les accroissements qui sont, en outre, festonnés par des costules rayonnantes, plus ou moins visibles; il y a même des spécimens, peut-être usés, qui semblent presque lisses.

Charnière épaisse, dont le contour inférieur est arqué surtout en arrière; sept dents sériales en avant, cinq en arrière, se rejoignant sous la fossette, les postérieures plus épaisses et plus écartées, disposées en éventail; au centre de l'aire du ligament, une fossette isocèle et profonde s'étend du crochet jusqu'aux dents sériales; elle est relativement peu ouverte au sommet.

Impressions musculaires extrêmement inégales et inéquidistantes : l'antérieure, petite, bien gravée à l'extrémité des dents sériales, la postérieure largement arrondie en bas de la troncature anale; impression palléale très voisine du bord lisse, séparant la région interne et cariée d'une bande lisse et taillée en biseau, qui forme la commissure des valves.

Dim. Diam. a.-p. : 9 mill.; diam. u.-p. : 9,5 mill.

R. D. — Lorsque l'on compare notre espèce avec *L. aurita* Br., on trouve qu'elle est beaucoup plus rectiligne sur la troncature anale, par conséquent plutôt rhomboïdale que trigone comme l'autre coquille; en outre, sa fossette chondrophore est beaucoup moins largement ouverte que celle de *L. aurita* dont les impressions musculaires sont encore plus inéquidistantes, et dont les plis d'accroissement sont plus régulièrement disposés en gradins M. Sacco a — il est vrai — distingué une variété *taurinensis* plus lisse que le type, mais il n'en a pas figuré la vue interne; d'autre part, la var. *taurobliqua* est beaucoup plus étroite que notre coquille.

Loc. — Saubrigues, deux valves (Pl. VII, fig. 4-6), coll. Dumas. St-Jean-de-Marsacq, coll. Bial Neuville. — **Tortonien.**

443. Limopsis (*Pectunculina*) minuta [Phil.].

Pl. VII, fig. 9-12.

1814. *Arca granulata* Br. Conch. subap., II, p. 485 (*non* Lamk.).
1830. *Pectunculus granulatus* Borson. Cat. Mus. Tur., p. 646.

1836. *Pectunculus minutus* Phil. En. moll. Sic., I, p. 63. pl. V, fig. 3.
1852. *Limopsis minuta* d'Orb. Prod III p. 121, 26e ét. no 2689 (*ex parte*).
1865. *Limopsis anomala* Hœrnes. Tert. Beck. Wien, II, p. 312, pl. XXXIX, fig. 3 (*sol. non* Eichw.).
1868. *Trigonocœlia Brocchii* Mayer. Cat. tert. Mus. Zur., p. 57.
1898. *Limopsis (Pectunculina) anomala,* var. *minuta* Sacco. *Loc. cit.*, XXVI, p. 41, pl. X, fig. 11-18.

Taille petite; forme ovale-oblique, peu convexe, inéquilatérale; côté antérieur plus court et plus brièvement arrondi que le côté postérieur qui est largement ovale; bord palléal convexe surtout en arrière; crochet petit, peu saillant, non prosogyre, situé aux trois septièmes de la longueur, du côté antérieur. Surface dorsale médiocrement bombée, non déprimée à l'arrière, ornée de sillons concentriques et régulièrement écartés, que croisent des rayons plus visibles vers les bords que dans le voisinage du crochet.

Aire ligamentaire étroite et scalène, marquée de lignes horizontales d'accroissement, munie sous le crochet d'une profonde fossette à peu près isocèle. Charnière peu développée, arquée au milieu sur son contour inférieur : série antérieure de quatre dents perpendiculaires et presque égales; série postérieure séparée de la précédente par une assez longue interruption édentée, et composée de quatre dents très obliquement inclinées. Impressions musculaires très inégales, la postérieure grande et limitée par une côte rayonnante interne, dédoublée vers vers le bord palléal qui est taillé en biseau et inégalement crénelé, presque lisse vers le milieu.

Dim. Diamètres : 4,5 mill.

R. D. — L'échantillon que nous venons de décrire ressemble complètement à ceux du Pliocène d'Italie (coll. Cossmann) que M. Sacco a rapportés à l'espèce de Philippi et dont il n'a fait qu'une variété de l'espèce d'Eichwald (*Pectunculus anomalus* 1853). Or nous avons sous les yeux des valves de Volhynie (coll. Cossmann) qui représentent exactement la forme typique qu'Eichwald a décrite, et nous trouvons des différences considérables avec *L. minuta* Phil. : non seulement la forme de ces échantillons polonais est beaucoup plus oblique, nettement trapézoïdale, mais encore la charnière ne comporte que trois dents à l'avant, moins perpendicu-

laires; le bord palléal est plus complètement crénelé; enfin leur surface externe est fortement comprimée sur toute la région anale correspondant à la troncature oblique, et l'ornementation est beaucoup plus fine ; ce sont donc deux espèces bien distinctes, qu'il n'est pas possible de confondre, mais qui appartiennent l'une et l'autre — par leur charnière — au S.-G *Pectunculina* d'Orb.

D'autre part, *L Aradasi* Testa, a une forme beaucoup plus élevée que *L. minuta*, en spatule, mais moins oblique et moins trapézoïdale que *L. anomala*, ses plissements internes sont plus nombreux et se prolongent davantage vers la partie médiane; sa surface est très finement quadrillée; c'est donc une troisième espèce non moins distincte.

Nous n'avons pas vu de spécimens provenant du Bassin de Vienne; mais, d'après la figuration de l'ouvrage de Hœrnes, il paraît probable qu'il a réuni sous le nom *anomala* les deux formes, celle d'Eichwald (fig. 2) et celle de Philippi (fig. 3); aussi n'avons-nous cité que cette dernière en synonymie.

Loc. - Peyrère, une seule valve (Pl. VII, fig. 11-12), coll. Raulin. — **Helvétien.**

Saubrigues, une seule valve (Pl. VII, fig. 9-10), coll. Benoist. — **Tortonien.**

443. **Limopsis** (*Pectunculina*) **capsula** Cossmann.

Pl. VI, fig. 21-25.

1895. *L. capsula* Cossm. *Assoc. fr. Av. Sc.* (C. de Bord.), p. 16 (tir. à p.), pl. IV, fig. 32-33.

« Taille très petite; forme convexe, arrondie, oblique, inéquilatérale; crochets gonflés, opposés, situés au tiers de la largeur, du côté antérieur; côté postérieur plus dilaté, non tronqué; surface régulièrement ornée de sillons concentriques, ponctués par des rayons équidistants. Charnière composée de trois dents courtes et épaisses en avant de la fossette ligamentaire qui est très petite, et de trois dents obliques et inégales en arrière de cette fossette; surface interne plissée vers le bord palléal qui est crénelé sur la plus grande partie de son contour. »

Nous faisons figurer un topotype deux fois plus grand que le type primitif, et dont l'examen nous a suggéré les renseignements complémentaires ci-après : la forme des valves est

un peu plus haute que large; le plateau cardinal est assez élevé, très peu arqué sur son contour inférieur; il porte six dents sériales de chaque côté, seulement il n'y en a guère que trois qui soient un peu épaisses, verticales en avant, obliques en arrière; les autres sont minuscules et se rejoignent presque sous la fossette qui est largement ouverte, presque orthogonale. Une double arête interne, très obsolète, rayonne vers le quart de la largeur, du côté anal, et elle aboutit — sur le biseau palléal — à deux plis un peu plus marqués que les crénelures voisines; d'ailleurs celles-ci sont beaucoup plus saillantes sur la région buccale. Sur la surface dorsale, les plis concentriques sont beaucoup plus marqués que les rayons ponctués.

Dim. Diam. a.-p. : 5,5 mill.; diam. u.-p. : 2 mill. (mesures prises sur le nouveau topotype).

R. D. — « Cette petite coquille a beaucoup d'analogie avec *L. chonioides*, de l'Eocène inférieur, mais s'en distingue par son côté postérieur non tronqué; si on la compare à *L. decisa* Defr., des faluns de la Touraine, on remarque qu'elle est beaucoup plus arrondie et moins haute; quant à *L. obliqua* Lea, de l'Eocène de l'Alabama, elle a les dents plus nombreuses que celles de notre espèce, une forme moins convexe, des sillons plus profonds. »

Cette espèce n'a pas été comparée à *L. anomala* Eichw., qui représente le même groupe *Pectunculina* dans le Néogène de la Méditerranée : mais ce dernier est une coquille plus haute et plus oblique, plus fortement ornée à l'extérieur, à charnière un peu différente et moins arquée. à bord palléal plus régulièrement crénelé.

Loc. — Saucats (Min de Lagus), valve droite, type (Pl VI, fig. 21-22), coll. Cossmann; Peloua, valve gauche un peu plus oblique (fig. 24-25), même coll.; topotype de Lagus (fig. 23), coll. Bial. — **Burdigalien.**

TABLE DES MATIÈRES

(ACTES 1912)

PLANCHE I

1-4. Crassatella Raulini Cossm. et Peyr.	1/1	St-Etienne d'Orthe.
5-8. Crassatella Emiliæ Cossm. et Peyr.	1/1	Peyrehorade (Peyrère).
9-12. Crassatella *(Crassinella)* concentrica Dj.	1/1	Parleboscq (la Guirande).
13-16. id. var. *tiza* de Greg.	1/1	Rimbès.
17-19. id. var. *circinnaria* Sacco.	1/1	St-Etienne-d'Orthe.
20-23. id. var. *taurolævis* Sacco.	2/1	Saubrigues.
24-25. id. var. *elongatula* Sacco.	1/1	Saubrigues.
26-29. Astarte incrassata Br. mut. *sallomacensis* Cossmann et Peyrot.	1/1	Salles (M^{in} Debat).
30. Astarte incrassata Br. mut. *sallomacensis* (à bords lisses).	1/1	Salles (M^{in} Debat).
31. Astarte incrassata Br. mut. *sallomacensis* (à charn. inversée).	1/1	Salles (le Minoy).
32-33. Astarte aturensis Cossm. et Peyr.	2/1	Dax (Maïnot).
34. Astarte incrassata Br. mut. *sallomacensis* Cossmann et Peyrot.	1/1	Salles (M^{in} Debat).
35-38. Astarte incrassata var. *Deshayesi* D.-T.	1/1	Clermont (Landes).
39-42. Astarte Grateloupi Desh.	1/1	Saucats (la Sime).
43-44. id. mutation?	2/1	Saucats (le Peloua).
45-46. id. var. *latestriata* Tour.	1/1	Salies-de-Béarn.
47-50. Astarte Degrangei Cossm. et Peyr.	2/1	Orthez (le Paren).
51-53. Astarte *(Goodallia)* Mayeri Coss. et Peyr.	2/1	Léognan (Sangsueyre).
54-57. id.	5/1	Saucats (Lagus).
58-61. Digitaria burdigalensis [Desh.].	2/1	Saucats (la Sime).



Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE II

1-4.	Digitaria digitaria [Linné] var?	3/1	St-Denis-d'Oléron.
5-6.	Cardita crassa Dujardin.	1/1	St-Paul (M^{in} de Caban^{es}).
7-8.	Cardita elongata Bronn.	1/1	Saucats (le Peloua).
9-10.	Cardita crassa Duj. var. *sororcula* May.	1/1	Pont-Pourquey.
11-12.	id. valve droite.	2/1	Dax (Maïnot).
13-14.	Cardita elongata Bronn, valve droite.	1/1	Mérignac.
15-18.	Cardita rusticana Mayer.	1/1	Léognan (le Thil).
19-20.	id.	1/1	St-Morillon.
21-22.	Cardita Auingeri Hœrnes.	3/2	St-Etienne-d'Orthe.
23-26.	Cardita *(Glans)* trapezia Linné.	2/1	Pont-Pourquey.
27-30.	id.	1/1	Parleboscq (la Guirande).
31-32.	Cardita Auingeri Hœrnes.	2/1	Cestas.
33-36.	Cardita *(Glans)* Raulini Cossm. et Peyr.	3/2	Saubrigues.
37-38.	Cardita *(Glans)* Syrtica Cossm. et Peyr.	1/1	St-Jean-de-Marsacq.
39-42.	Cardita *(Glans)* ruginosa Coss. et Peyr.	2/1	St-Etienne-d'Orthe.
43-44.	id. variété.	3/2	Peyrehorade (Peyrère).
45-48.	Cardita *(Glans)* Tournoueri Mayer.	1/1	Villandraut (Gamachot).
49-52.	Cardita *(Glans)* sallomacensis Cossm. et Peyrot.	1/1	Salles (Largileyre).
53-56.	Cardita *(Glans)* salbriacensis Cossm. et Peyrot.	3/2	Saubrigues.



Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE III

1-4.	VENERICARDIA *(Megacardita)* JOUANNETI Basterot.	1/1	Salles (Largileyre).
5-6.	VENERICARDIA *(Megacardita)* var. *consobrina* Cossm. et Peyrot.	1/1	Salles (Largileyre).
7-8.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* TURONENSIS [Ivol. et Peyr.].	1/1	Baudignan.
9-12.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* MONILIFERA [Dujardin].	1/1	Escalans.
13-16.	CARDITA *(Glans)* JOHANNÆ Cossm. et Peyr.		
17-20.	VENERICARDIA *(Megacardita)* JOUANNETI, var. *ponderosa* Cossm. et Peyrot.	1/1	Salles (Largileyre).
21-24.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* SUBAFFINIS [Tourn.].	3/2	Parleboscq (la Guirande).
25.	CARDITOPSIS INOPINATA Cossm. et Peyrot.	6/1	Saucats (Min de l'Eglise).



Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE IV

1-4.	VENERICARDIA *(Megacardita)* JOUANNETI Bast. var. *bearnensis* Cossm. et Peyrot.	1/1	Sallespisse.
5-8.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* PINNULA Basterot.	1/1	Saucats (Giraudeau).
9-12.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* MATHERONI [Mayer].	1/1	Salles (le Minoy).
13-14.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* STRIATISSIMA [Nyst].	1/1	St-Denis-d'Oléron.
15-18.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* IGNORATA Cossm. et Peyrot.	1/1	Salles.
19-20.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* PROFUNDISULCATA [Mayer].	3/2	Saucats (Min de Lagus).
21-24.	VENERICARDIA *(Cardiocardita)* LINDERI Cossm. et Peyrot.	1/1	Saubrigues.
25-29.	CARDITA *(Lazariella)* HIPPOPEA Bast.	1/1	Saucats (Lariey).
30-37.	id. var. *merignacensis* Cossm. et Peyrot.	1/1	Mérignac.

[illegible] T. LXVI. Pl. IV.



Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE V

1-4.	PTEROMERIS NUCULINA [Dujardin].	3/1	Salles (Largileyre).
5-6.	UNIO LACAZIANA Dupuy.	1/1	La Brède.
7-10.	PTEROMERIS EXIGUA [Dujardin].	3/1	Saucats (la Sime).
11-14.	PTEROMERIS UNIDENTATA [Basterot].	3/2	Dax (Maïnot).
15-16.	id. mut. *helvetica* Cossm. et Peyr.	3/2	Saucats (la Sime).
17-20.	VENERICARDIA HELVETICA Cossm. et Peyr.	2/1	St-Etienne-d'Orthe.
21-24.	NUCULA MAYERI Hœrnes.	1/1	Saubrignes.
25-29.	CARDITOPSIS INOPINATA Cossm. et Peyr.	6/1	Saucats (M^in de Lagus).
30-33.	NUCULA DEGRANGEI Cossm. et Peyr.	2/1	Orthez (le Paren).
34-37.	NUCULA BENOISTI Cossm. et Peyr.	3/1	Saucats (M^in de Lagus).
38-39.	NUCULA SACYI Cossm. et Peyr.	3/2	Salles (Largileyre).
40-41.	id.	2/1	Mérignac (le Pontic).
42-45.	NUCULA JEFFREYSI Bellardi.	3/1	Saubrigues.
46-47.	NUCULA OLIGODONTA Cossm. et Peyr.	2/1	Saubrigues.
48-51.	NUCULA ATURENSIS Cossm. et Peyr.	2/1	Dax (Maïnot).
52-56.	LEDA *(Lembulus)* EMARGINATA Lamk.	3/2	Mérignac (le Pontic).
57-58.	id.	3/2	Saubrigues.
59-60.	id. var. *Sacyi* C. et P.	3/2	Léognan (le Thil).
61-64.	LEDA *(Lembulus)* BIALI Cossm. et Peyr.	2/1	Léognan (Coquillat).
65-68.	LEDA *(Lembulus)* FRAGILIS [Chemnitz].	3/1	Clermont (Landes).
69-71.	LEDA *(Lembulus)* PERCALVA Coss. et Peyr.	2/1	Léognan (Coquillat).
72-75.	LEDA *(Lembulus)* SUBLÆVIS Bellardi.	2/1	Saubrigues.
76-77.	NUCULINA BURDIGALICA Cossm. et Peyr.	1/1	Léognan (Coquillat).
78-81.	MALLETIA *(Neilo)* RAULINI Cossm. et Peyr.	3/2	Peyrehorade (Peyrère).
82-84.	YOLDIA LONGA Bellardi.	3/2	Saubrigues.
85-86.	TINDARIA INOPINATA Cossm. et Peyr.	2/1	St-Jean-de-Marsacq.
87.	LEDA *(Lembulus)* PERCALVA Coss. et Peyr.	2/1	Léognan (Coquillat).
89-91.	MALLETIA DEGRANGEI Cossm. et Peyr.	1/1	St-Etienne-d'Orthe.
92.	PECTUNCULUS *(Axinæa)* BIMACULATUS [Poli].	1/1	Saucats (la Sime).



Clichés Tortellier

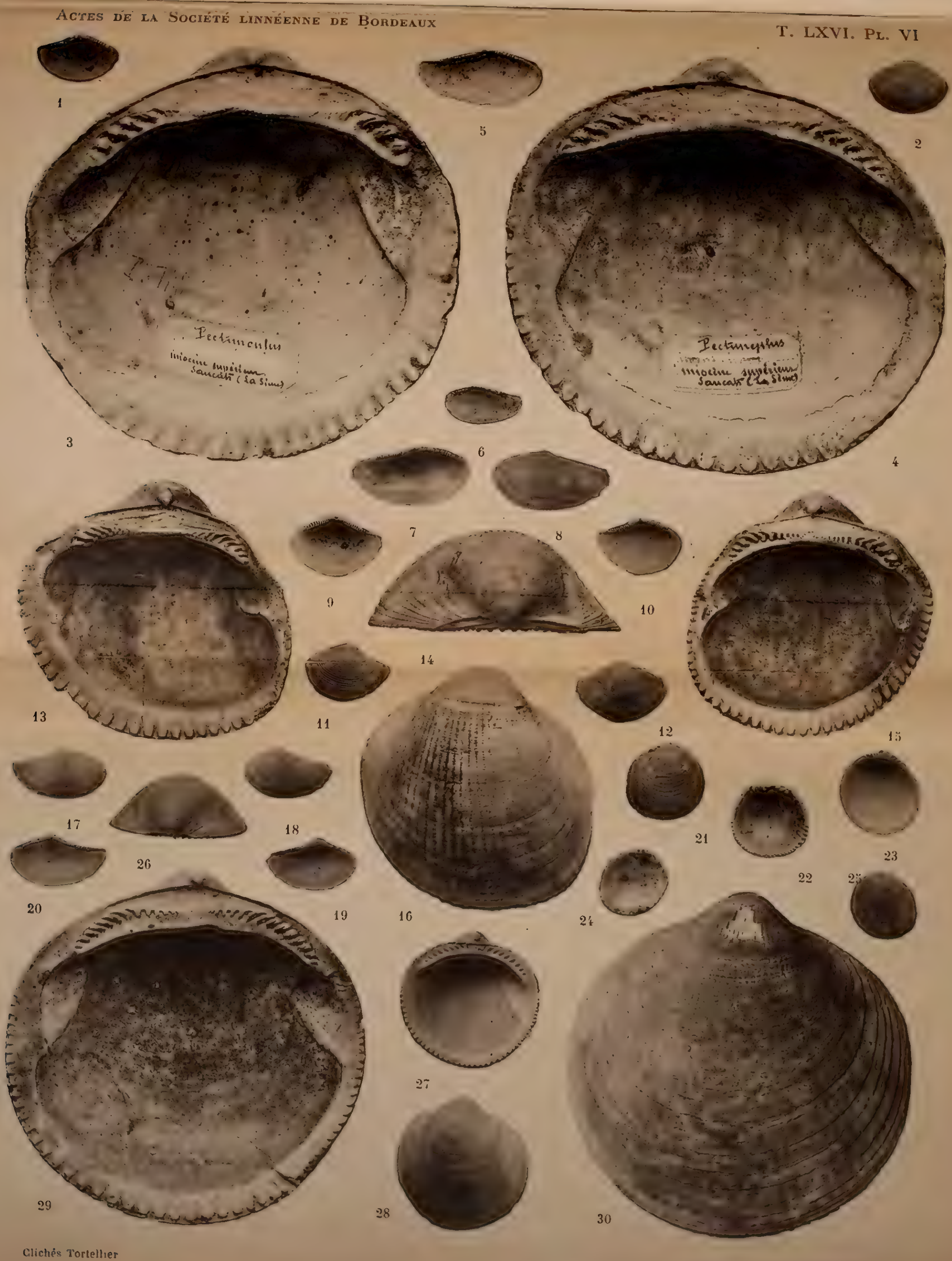
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE VI

1-2.	Yoldia Genei Bellardi.	3/1	Dax (Min de Cabannes).
3-4.	Pectunculus *(Axinæa)* bimaculatus [Poli].	1/1	Saucats (la Sime).
5.	Foldia Dumasi Cossm. et Peyrot.	1/1	Léognan (Coquillat).
6-8.	id.	1/1	Saubrigues.
9-12.	Yoldia affinis Bellardi.	3/2	Saubrigues.
13-16.	Pectunculus *(Axinæa)* cor Lamk.	1/1	Léognan (Coquillat).
17-20.	Yoldia Raulini Cossm. et Peyr.	2/1	Peyrehorade (Peyrère).
21-22.	Limopsis *(Pectunculina)* capsula Cossm.	3/1	Saucats (Min de Lagus).
23.	id.	5/1	Saucats (le Peloua).
24-25.	id.	3/1	Saucats (Min de Lagus).
26-28.	Pectunculus *(Axinæa)* inflatus [Br.].	1/1	Saubrigues.
29-30.	Pectunculus *(Axinæa)* saucatsensis May.	1/1	Salles (Largileyre).



Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. COSSMANN et A. PEYROT

PLANCHE VII

1-2.	Pectunculus *(Axinæa)* saucatsensis May.	1/1	Salles (Largileyre).
3.	Pectunculus *(Axinæa)* bimaculatus [Poli].	1/1	Saucats (la Sime).
4-6.	Limopsis Dumasi Cossm. et Peyr.	3/2	Saubrigues.
7-8.	Nuculina Dumasi Cossm. et Peyr.	6/1	Saubrigues.
9-10.	Limopsis *(Pectunculina)* minuta [Phil.].	3/2	Saubrigues.
11-12.	id.	6/1	Peyrehorade (Peyrère).
13-14.	Nuculina Dumasi Cossm. et Peyr.	6/1	Saubrigues.
15-20.	Arca biangulina d'Orb.	1/1	Saucats (le Peloua).
21-23.	Arca *cf.* grundensis Mayer.	1/1	Cestas.
24-25.	Arca biangulina d'Orb.	1/1	Léognan (le Thil).
26-29.	Arca Emiliæ G. Dollfus.	1/1	St-Avit.
30-33.	Arca acaroides Cossm. et Peyr.	3/2	Peyrehorade (Peyrère).
34-37.	Arca *(Anadara)* girondica Mayer.	1/1	Saucats (v. d.), Léognan (v. g.).

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot



Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE VIII

1-2.	Arca *(Anadara)* gironDica Mayer.	1/1	Saucats (v. d.), Léognan (v. g.).
3-6.	Arca *(Anadara)* diluvii Lamk.	1/1	Saubrigues.
7-11.	Arca *(Anadara)* turoniensis Dujardin.	1/1	Saucats (Cazenave).
12-16.	id. mut. aquitanica C. et P.		
17-19.	Arca *(Anadara)* cardiiformis Bast.	1/1	Mérignac.
20-21.	id.	1/1	Bazas (St-Côme).
22-25.	Arca *(Anadara)* Daneyi Cossm. et Peyr.	1/1	Mérignac (le Pontic).
26-28.	Arca *(Anadara)* Fichteli Desh.	1/1	Salles (Largileyre).
29-30.	id.	1/1	Salles (le Minoy).
31-32.	id. mut. *cestasensis* Cossm. et Peyrot.	1/1	Cestas.



Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE IX

1-2.	Barbatia barbata [Linné].	1/1	Villandraut (Gamachot).
3-4.	id. var. *elongata* B.D.D.	1/1	Dax (Mandillot).
5-7.	Arca *(Anadara)* Okeni Mayer.	1/1	Mérignac (Lorient).
8-11.	Barbatia sub-Helblingi [d'Orb.], mut. *variabilis* Mayer.	1/1	Saucats (le Peloua).
12-13.	Barbatia sub-Helblingi [d'Orb.], mut. *variabilis* Mayer.	1/1	Léognan (le Thil).
14.	Carditopsis Kœneni Cossm. et Peyr.	6/1	Noaillan (la Saubotte).
15-18.	Barbatia *(Acar)* bohemica [Reuss].	1/1	Saucats (le Pelona).
19-22.	Barbatia Sacyi Cossm. et Peyr.	3/2	Sarcignan (Madère, Olig.)
23-24.	Barbatia sub-Helblingi [d'Orb.], mut. *variabilis* Mayer.	1/1	Mérignac.
25-26.	Barbatia prænominata Cossm. et Peyr.	2/1	Saubrigues.
27-28.	Barbatia sub-Helblingi [d'Orb.], mut. *variabilis* Mayer.	1/1	Léognan (le Thil).
29-31.	Carditopsis Kœneni Cossm. et Peyr.	6/1	Noaillan (la Saubotte).
32.	Barbatia sub-Helblingi [d'Orb.].	1/1	Salles.
33-37.	Barbatia *(Acar)* bohemica [Reuss], mut. *tauroclathrata* Sacco.	1/1	Peyrehorade (Peyrère).

Clichés Tortellier

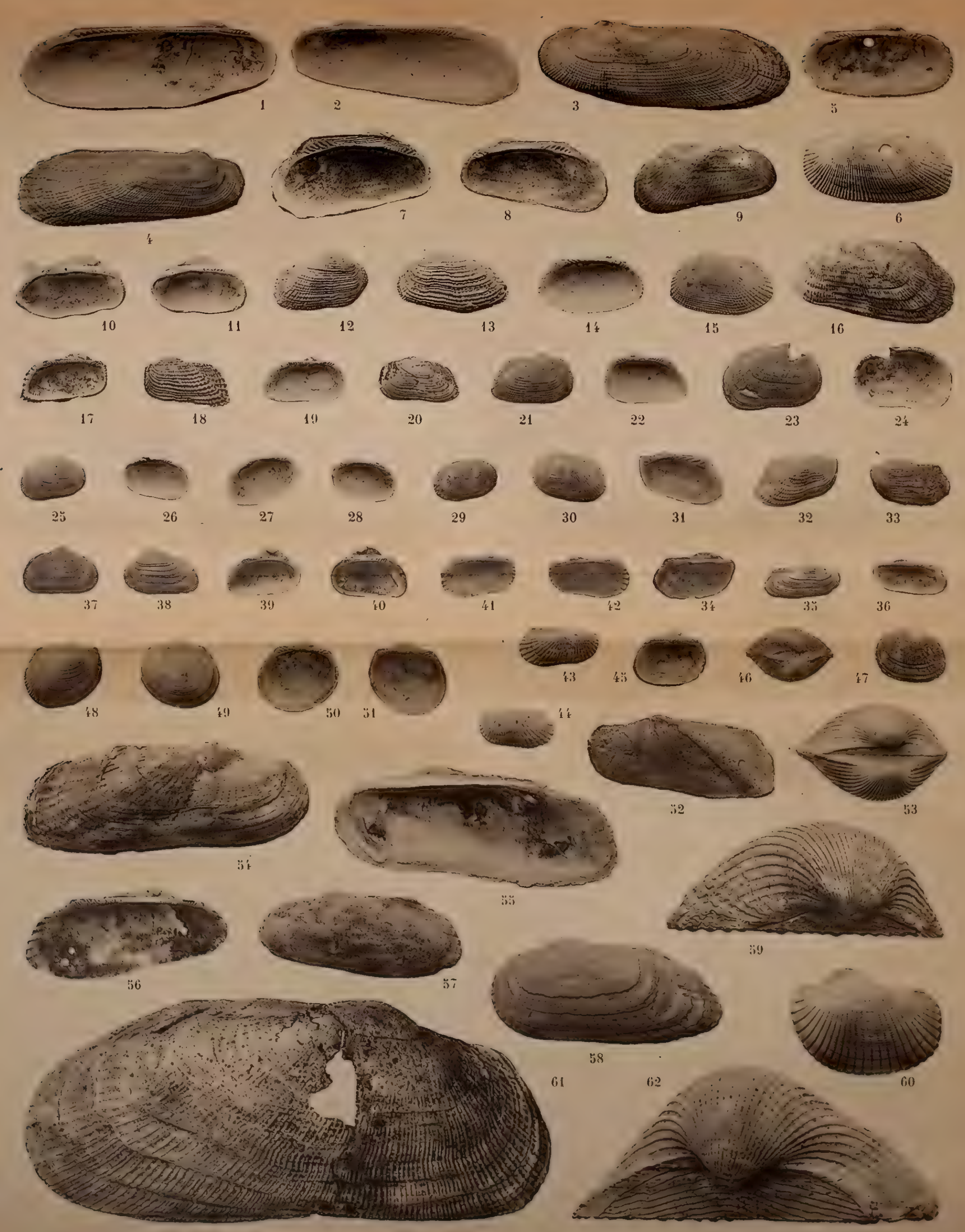
Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

PLANCHE X

1-4.	BARBATIA BARBATA [Linné], var. *lithodomoides* Cossm. et Peyr.	1/1	Peyrehorade (Peyrère).
5-6.	BARBATIA BIALI Cossm. et Peyr.	1/1	Orthez (le Paren).
7-9.	BARBATIA *(Obliquarca) cf.* POSTMODIOLIFORMIS Sacco.	1/1	Mérignac.
10-13.	BARBATIA *(Acar)* CLATHRATA [Defr.].	1/1	Léognan (le Thil).
14-15.	BARBATIA DEGRANGEI Cossm. et Peyr.	1/1	St-Avit.
16.	BARBATIA *(Obliquarca) cf.* POSTMODIOLIFORMIS Sacco.	1/1	Mérignac.
17-18.	BARBATIA *(Acar)* CLATHRATA [Defr.], var. *acanthis* Fontannes.	1/1	Dax (Mandillot).
19-20.	FOSSULARCA PAPILLIFERA [Hœrnes].	3/2	Martillac.
21-22.	id.	3/1	Lucbarbez (cant. de Bargues).
23-24.	BARBATIA PRÆNOMINATA Cossm. et Peyr.	1/1	Mérignac.
25-26.	id.	1/1	Léognan (le Thil).
27-30.	id.	3/2	Peyrehorade (Peyrère).
31-32.	BARBATIA DENTIENS Cossm. et Peyr.	2/1	St-Etienne-d'Orthe.
33-36.	id.	3/2	Peyrehorade (Peyrère).
37-40.	FOSSULARCA *(Striarca)* MIOCÆNICA Cossm. et Peyr.	1/1	Saucats (le Peloua).
41-44.	ARCA *(Pectinarca)* BURDIGALINA Mayer.	2/1	Raucals (Giraudeau).
45-47.	FOSSULARCA PEYREIRENSIS Cossm. et Peyr.	2/1	Peyrehorade (Peyrère).
48-51.	BATHYARCA POLYFASCIATA [Sismonda].	3/1	St-Etienne-d'Orthe.
52.	PARALLELIPIPEDUM GRATELOUPI [Mayer].	1/1	Léognan.
53.	ARCA *(Anadara)* DILUVII Lamk.	1/1	Saubrigues.
54-57.	BARBATIA *(Soldania)* GALLICA [Mayer].	1/1	Salles (Largileyre).
58.	id.		
59.	ARCA *(Anadara)* TURONIENSIS Dujardin.	1/1	Saucats (Cazenave).
60.	ARCA *(Anadara)* DILUVII Lamk.	1/1	Saubrigues.
61.	BARBATIA SUB-HELBLINGI [d'Orb.].	1/1	Salles (Largileyre).
62.	ARCA *(Anadara)* FICHTELI Desh.	1/1	Salles (le Minoy).



Clichés Tortellier

Photocoll. Tortellier, Arcueil (Seine)

Conchologie néogénique de l'Aquitaine

Par M. Cossmann et A. Peyrot

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1912

PERSONNEL DE LA SOCIÉTÉ [1]

Au 1er janvier 1912

Fondateur directeur : J.-F. LATERRADE (mort le 31 octobre 1858), directeur pendant quarante ans et cinq mois, maintenu a perpétuité en tête de la liste des membres, par décision du 30 novembre 1859.

Des MOULINS (Charles, mort le 24 décembre 1875), président pendant trente ans, maintenu a perpétuité en tête de la liste des membres, par décision du 6 février 1878.

L. MOTELAY, I., , *Président honoraire.*

CONSEIL D'ADMINISTRATION

pour l'année 1912.

MM. **Bardié**, I., *Président.*
Dr Llaguet, A., *Vice-Président*
DrP. Barrère, *Secrétaire-général*
Rozier (X.), *Trésorier.*
Breignet, A., *Archiviste.*
Dr Muratet, A., *Secrétaire-adt*

MM. **Dr Boyer**, A., .
Daydie.
Degrange-Touzin.
Devaux, I.
Dr H. Lamarque, A.
Lambertie.

COMMISSION DES PUBLICATIONS

MM. **Doinet.**
Dr Muratet, A.
Rozier.

COMMISSION DES FINANCES

MM. **Dr A. Baudrimont.**
Daydie.
Lacouture.

COMMISSION DES ARCHIVES

MM. **Dr Boyer**, A., .
Dr Feytaud.
Peyrot, I.

---

(1) Fondée le 25 juin 1818, la Société Linnéenne de Bordeaux a été reconnue comme Etablissement d'utilité publique, par ordonnance royale du 15 juin 1828. Elle a été autorisée à modifier ses statuts, par décret du Président de la République du 25 janvier 1884.

MEMBRES D'HONNEUR

MM.

Le Préfet de la Gironde.
Le Président du Conseil général de la Gironde.
Le Maire de Bordeaux.
Cossmann (M.), ✱, 8, chaussée de la Muette, Paris.
Decrais (Albert), G. O. ✱, à Mérignac.
Dollfus (G.), 45, rue de Chabrol, Paris.
Linder, C. ✱, I., 38, rue du Luxembourg, Paris.
Loynes (de), I., 24, allées de Tourny.
Pérez, ✱, I., 73, cours Pasteur.
Vaillant (Léon), O. ✱, I., professeur au Muséum, Paris.
Van Tieghem, C. ✱, I., professeur au Muséum, Paris.

MEMBRES HONORAIRES

MM.

Bial de Bellerade, A., villa Esther, Monrepos (Cenon-La-Bastide).
Leymon (E. M.), à Floirac (Gironde).
Lustrac (de), 50, rue Mandron.
Mège (Abbé), à Pouyalet (Pauillac), Médoc.
Neyraut, A., 236, rue Sainte-Catherine.

MEMBRES TITULAIRES

et Membres à vie (★)

MM.

Abadie (Dr), ✱, à Bourg-sur-Gironde.
Arné (Paul), 121, rue Judaïque.
Artigue (Félix), 104, rue Mondenard.
Ballion (Dr), A., à Villandraut (Gironde).
Bardié (Armand), I., 49, cours de Tourny.
Bargues (André), 85, rue Sainte-Eulalie.
Baronnet, 213, rue de Saint-Genès.
Barrère (Dr P.), 5, place de Tourny.
Baudrimont (Dr Albert), 58, rue Turenne.
Beille (Dr), I., 35, rue Constantin.
Bergon, 82, boulevard des Batignolles, Paris.
Boutan, Professeur de Zoologie, Faculté des Sciences, 149, cours Saint Jean.
Bouygues, A., 16, rue Mathieu.
Boyer (Dr G.), A., Faculté des Sciences.
Breignet (Frédéric), A., 10, rue de l'Eglise-Saint-Seurin.
Brown (Robert), 159, avenue de la République, Caudéran.
Cadoret (Yves), 17, rue Poquelin-Molière.
Castex (Louis), 44, rue Henri IV.
Charron (Dr L.), Saint-André-de-Cubzac.
Dautzenberg (Philippe), 209, rue de l'Université, Paris.

Daydie (Ch.)., rue Frantz-Despagnet, 65, Bordeaux-Saint-Augustin.
Degrange-Touzin (Armand), 157, rue de l'Eglise-Saint-Seurin.
Devaux, I., 44, rue Millière.
Directeur de l'Ecole de Saint-Genès.
Doinet (Léopold), 131, rue David-Johnston.
Dupuy (Dr Henri), A., Villandraut (Gironde).
Dupuy de la Grand'Rive (E.), A., 36, Grande-Rue, Libourne.
Durand-Degrange, A., , château Beauregard, Pomerol (Gironde).
Durègne, I., 309, boulevard de Caudéran.
Duvergier, domaine de Caillaves, Mérignac.
Feytaud (Dr), préparateur à la Faculté des Sciences, 149, cours Saint-Jean.
Gouin (Henri), 99, cours d'Alsace-et-Lorraine.
Grangeneuve (Maurice), 32, allées de Tourny.
Gruvel, ✱, I., 4, rue Lagarde, Paris (Ve).
Guestier (Daniel), ✱, 41, cours du Pavé-des-Chartrons.
Jacob (Charles), maître de conférences à la Faculté des Sciences, 2, rue Ste-Eulalie.
Journu (Auguste), 55, cours de Tourny.
Kunstler, ✱, I., Muséum d'histoire naturelle (Jardin-Public).
★ **Labrie** (Abbé), curé de Frontenac,
Lacouture, 27, cours Balguerie-Stuttenberg.
Lalanne (Dr Gaston), A., Castel d'Andorte, Le Bouscat (Gironde).
Lamarque (Dr Henri), A., 85, rue de Saint-Genès.
★ **Lambertie** (Maurice), 19, rue Henry-Deffès.
Lawton (Edouard), 94, quai des Chartrons.
Llaguet (Dr B.), A., pharmacien, 164, rue Sainte-Catherine.
Manon (Dr), ✱, médecin-major de 1re classe en retraite, 35, cours Pasteur.
Mlle Maysonnade, 82, cours d'Alsace-et-Lorraine.
★ **Motelay** (Léonce), I., , 8, cours de Gourgue.
Muratet (Dr Léon), A., 1, place d'Aquitaine.
Peragallo (Commandant), O. ✱, 13, rue Leyteire.
Peytoureau (Dr), 14, cours de Tourny.
Pitard, A., Ecole de Médecine, Tours.
Preller (L.), 5, cours de Gourgue.
Queyron, A., médecin-vétérinaire, Grande-Rue, La Réole.
Reyt (Pierre), Bouliac (Gironde).
Rozier (Xavier), 7, rue Gouvion.
Sabrazès (Dr), I., 26, rue Boudet.
Sallet (Dr), La Souterraine (Creuse).
Sarrazin (Mlle L.), professeur au Lycée de Jeunes Filles, 90, rue Mondenard.
Sauvageau (Camille), professeur à la Faculté des Sciences, Bordeaux.
Souleau (Joseph), 62, rue du Loup.
Viault (Dr), I., Faculté de Médecine, place d'Aquitaine.

MEMBRES CORRESPONDANTS

(Les membres dont les noms sont marqués d'un ★ sont cotisants et reçoivent les publications).

MM.

Archambaud (Gaston), 9, rue Bel-Orme.
★ **Blasius** (W.), prof. Technische-Hochschule, Gauss-Strasse, 17, Brunswick.
Carez (L.), 18, Rue Hamelin, Paris.
★ **Carnegie Muséum**, à Pittsburg (Pensylvanie).
Choffat (Paul), 13, rue Arco a Jesus, Lisbonne (Portugal).
★ **Clark** (Graham), Lovaine Row, 5, Newcastle-on-Tine (Angleterre).
★ **Daleau** (François), ✿ I., Bourg-sur-Gironde.
★ **Dubalen**, directeur du Muséum, Mont-de-Marsan (Landes).
Dupuy de la Grand'Rive, boulevard Arago, 10, Paris.
★ **Ferton** (Ch.), chef d'escadron d'artillerie en retraite, Bonifacio (Corse).
★ **Fischer** (Henri), 51, boulevard Saint-Michel, Paris (Ve).
★ **Flick** (Colonel), O. ✱, ✿ I., Grenade-sur-Garonne (Hte-Garonne).
★ **Gendre** (Dr Ernest), aux Barthes, par Langoiran (Gironde).
Gobert (Dr E.), Mont-de-Marsan.
Gosselet, ✱, ✿ I., doyen honoraire de la Faculté des Sciences, 18, rue d'Antin, Lille.
★ **Hermann**, 8, rue de la Sorbonne, Paris.
Horvath (Dr), directeur de la section de zoologie, Budapesth.
Hidalgo, Hertad, no 7, dupl. 2e derecha, Madrid.
Janet (Charles), 71, rue de Paris, à Voisinlieu, près Beauvais (Oise).
★ **Lambert** (Jules), rue Saint-Martin, 57, Troyes.
Lamic, 2, rue Sainte-Germaine, Toulouse.
★ **Lastours** (Dr Louis de), place Dumoustier, 5, Nantes.
★ **Lataste** (Fernand), Cadillac.
★ **Maxwell** (J.), ✿ A., substitut du Procureur général, rue Villaret-de-Joyeuse, 6, Paris (XVIIe).
★ **Oudri** (Général), G. O. ✱, à Durtal (Maine-et-Loire).
★ **Péchoutre**, ✱, au lycée Louis-le-Grand, rue Toullier, 6, Paris.
★ **Perdrigeat**, pharmacien de 1re classe de la marine, Hôpital maritime, Rochefort-sur-Mer.
★ **Peyrot**, ✿ I., 31, rue Wustemberg.
Ramon-Cajal, laboratoire d'histologie de la Faculté de Médecine de Madrid.
★ **Ramon-Gontaud**, ✿ I., assistant de géologie au Muséum national d'histoire naturelle, 18, rue Louis-Philippe, Neuilly-sur-Seine.
Regelsperger (G.), 85, rue de la Boétie, Paris.
Rochebrune (de), ✿ I., assistant au Muséum, 55, rue Buffon, Paris.
★ **Rondou**, ✿ A., instituteur, Gèdre (Hautes-Pyrénées).
★ **Simon** (Eug.), 16, Villa Saïd, Paris.
★ **Vasseur**, professeur à la Faculté des Sciences, Marseille.
Vendryès, chef de bureau au Ministère de l'Instruction publique, 44, rue Madame, Paris.
Verguin (Louis), capitaine d'artillerie, villa Raphaël, boulevard du Littoral, Toulon.

MEMBRES AUDITEURS

MM.

Bouchon, préparateur à l'herbier municipal, 19, rue Verdier.
Claverie, 17, cours Gambetta, Talence.
Godillon, (E.), 36, avenue des Camps, Le Bouscat.
Kreissig (Mlle Emma), 58, rue Terre-Nègre.
Malvezin (Georges), 1, rue de Talence.
Roch (Louis), 15, rue Succursale.

Liste des publications périodiques reçues par la Société [1]

I. — Ouvrages donnés par le Gouvernement français.

Ministère de l'Instruction publique :

Académie des Sciences (Institut de France). Comptes rendus hebdomadaires des séances.
Bibliographie générale des Travaux historiques et archéologiques publiée par les Sociétés savantes de France.
* Comité des Travaux historiques et scientifiques.
Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris.
* Annuaire des Bibliothèques et des Archives.
* Revue des Sociétés savantes.
* Essai d'une description géologique de Tunisie, par M. Ph. Thomas.

II. — Sociétés françaises.

Amiens..............	* Société Linnéenne du Nord de la France.
Arcachon...........	Société scientifique. Station biologique.
Autun..............	Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun.
Auxerre............	Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
Bagnères-de-bigorre.	Bulletin de la Société Ramond.
Bar-le-duc..........	* Mémoires de la Société des Lettres, Sciences et Arts de Bar-le-Duc.
Besançon............	Mémoires de la Société d'émulation du Doubs.
Bordeaux...........	Bulletin de la Société de Géographie commerciale de Bordeaux.

(1) Les Sociétés marquées d'un astérisque sont celles dont les publications ne sont pas parvenues à la Société Linnéenne dans le courant de l'année 1911. Messieurs les Bibliothécaires de ces Sociétés sont priés d'en faire l'envoi dans le plus bref délai.

Bordeaux........... Annales de la Société d'Agriculture du département de la Gironde.
— Nouvelles annales de la Société d'Horticulture du département de la Gironde.
— Académie nationale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux.
— Procès-verbaux et Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux.
— *Observations pluviométriques et thermométriques faites dans la France méridionale et plus spécialement dans le département de la Gironde.
— Bulletin de la Société d'études et de vulgarisation de la Zoologie agricole.
Bourg............... Bulletin de la Société des Naturalistes de l'Ain.
Brest............... *Bulletin de la Société académique de Brest.
Caen................ *Société Linnéenne de Normandie.
Carcassonne........ Bulletin de la Société d'Études scientifiques de l'Aude.
Chalons-sur-Marne. *Mémoires de la Société d'Agriculture, Commerce, Sciences, et Arts du département de la Marne.
Charleville......... Bulletin de la Société d'Histoire naturelle des Ardennes.
Chaumont........... Essai de nomenclature raisonnée des Echinides, par Lambert (J.) et Thierry.
Cherbourg.......... *Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Clermont-Ferrand.. *Annales de la Station limnologique de Besse.
Concarneau......... Travaux scientifiques du Laboratoire de Zoologie et de Physiologie maritimes.
Dax................. Bulletin de la Société de Borda.
Dijon............... *Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon.
Grenoble........... Annales de l'Université.
— Société dauphinoise d'Études biologiques (Bio-Club).
Le Havre........... Bulletin de la Société géologique de Normandie.
Levallois-Perret... *Annales de l'Association des Naturalistes.
Lille................ *Société géologique du Nord.
Limoges............. Revue scientifique du Limousin.
Lyon................ Annales de la Société Linnéenne de Lyon.
— *Annales de la Société botanique de Lyon.
Macon............... Bulletin trimestriel de la Société d'Histoire naturelle.
Le Mans............. Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de la Sarthe.
Marseille.......... *Annales du Musée d'Histoire naturelle de Marseille.
— *Annales de la Faculté des Sciences de Marseille.
— Revue horticole des Bouches-du-Rhône.
— *Répertoire des travaux de la Société de Statistique de Marseille.
— Bulletin de la Société Linnéenne de Provence.

MONTPELLIER	Académie des Sciences et Lettres de Montpellier (Mémoires de la section des Sciences).
MOULINS.......... ..	Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France.
NANCY...............	Mémoires de l'Académie Stanislas.
—	Bulletin de la Société des Sciences naturelles et Réunion biologique.
NANTES...............	Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France.
NIMES...............	* Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes.
NIORT...............	Bulletin de la Société de Botanique des Deux-Sèvres, de la Vienne et de la Vendée.
—	Société de vulgarisation des sciences naturelles des Deux-Sèvres.
ORLÉANS............	* Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans.
PARIS...............	Société géologique de France.
—	Journal de Conchyliologie.
—	Association française pour l'Avancement des Sciences.
—	Bulletin de la Société botanique de France.
—	Revue générale de Botanique (G. Bonnier).
—	Journal de Botanique (L. Morot).
—	Bulletin de la Société mycologique de France.
—	Herbier du Muséum de Paris. Phanérogamie. Notulæ systematicæ.
—	La Feuille des Jeunes Naturalistes.
—	Société de Secours des Amis des Sciences. Comptes rendus annuels.
—	Société zoologique de France.
—	Société entomologique de France.
PERPIGNAN..........	Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales.
RENNES..............	* Travaux scientifiques de l'Université de Rennes.
—	Insecta.
LA ROCHELLE	Académie de la Rochelle. Section des Sciences naturelles.
ROUEN...............	Bulletin de la Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
SEMUR...............	* Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles.
TOULOUSE...........	Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres.
—	Société d'Histoire naturelle et des Sciences biologiques et énergétiques.
TROYES..............	Mémoires de la Société académique d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres du département de l'Aube.
VANNES..............	Bulletin de la Société polymathique du Morbihan.

III. — Sociétés étrangères.

Allemagne.

Berlin	Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Monatsberichte.
—	Verhandlungen des botanischen Vereins der provinz Brandenburg.
—	Mittheilungen und Bericht aus dem zoologischen Museum.
—	Deutsche entomologische national Bibliothek.
—	Zeitschrifs für wissenschaftliche Insektenbiologie.
Bonn................	Verhandlungen des naturhistorischen Vereins.
Brème...............	Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Verein.
Francfort-sur-Mein.	Bericht und Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft.
Fribourg............	Berichte der naturforschenden Gesellschaft.
Giessen	* Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde.
Halle...............	* Nova acta Academiæ Cæsaræ Leopoldino-Carolinæ Germaniæ Naturæ Curiosorum.
—	* Leopoldina amtliches.
Hambourg...........	* Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten.
Kiel et Helgoland ..	Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchund der deutschen Meere in Kiel und der biologischen Anstalt auf Helgoland.
Kœnigsberg.........	Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Kœnigsberg.
Leipzig.............	* Zoologischer Anzeiger.
Munich..............	Mathematisch-physikalischen Classe der K. B. Akademie der Wissenschaften zu Munchen.
Munster.............	Jahresbericht der Westfälischen provinzial Vereins.
Wiesbaden..........	Jahrbücher des Nassauischen vereins für Naturkunde.

Alsace-Lorraine.

Metz................	* Mémoires de l'Académie des Lettres, Sciences, Arts et Agriculture.
—	* Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Metz.

Australie.

Sydney..............	Records and Memoirs of the Australian Museum.
—	Nombreuses autres publications.

AUTRICHE-HONGRIE.

BRUNN .... Verhandlungen des naturforschenden vereines in Brünn.— Bericht der meteorologischen Commission.
BUEAREST .... Anuarulie Museului de geologie si de paleontologie.
BUDAPEST............ Annales historico-naturales Musei nationalis Hungarici.
CRACOVIE .... Bulletin international de l'Académie des sciences (Comptes rendus des séances).
GRAZ................ Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.
VIENNE.............. Akademie der Wissenschaftlichen. Sitzungsberichte. Denkschriften. Mittheilungen der Erdbeben Kommission.
— Annalen der K. K. naturhistorischen Hofmuseums.
— Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft.
— Jahrbuch and Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt.

BELGIQUE.

BRUXELLES .... Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique.
— Mémoires de l'Académie.
— Bulletin de l'Académie (Classe des sciences).
— Annuaire de l'Académie.
— Bulletin de la Société royale de Botanique de Belgique.
— Bulletins et Mémoires de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.
— Société entomologique de Belgique.
— Annales de la Société royale zoologique et malacologique de Belgique.
LIÈGE................ Annales de la Société géologique de Belgique.

CANADA.

QUÉBEC............ Le Naturaliste Canadien.
OTTAWA............. * Geological and natural hystory Survey of Canada.
— * Canada Department of mines. Geological Survey branch.
— Nombreuses publications.

CHILI

SANTIAGO .... Actes de la Société scientifique du Chili.
VALPARAISO .... Boletin del Museo nacional.

COSTA RICA.

SAN JOSÉ............ Informes del Museo nacional.

DANEMARK.

COPENHAGUE .... Académie royale des Sciences et Lettres du Danemark. Mémoires et Bulletins.
— Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske forening.
— Le Danemark.

ESPAGNE.

MADRID .... Sociedad española de Historia natural.
— * Trabajos del Laboratorio de Investigaciones biologicas de la Universitad de Madrid (Suite de la « Revista trimestrial Micrografica »).
SARAGOSSE .... Boletin de la Sociedad aragonesa de Ciencias naturales.

ETATS-UNIS.

BERKELEY .... University of California Publications.
BOSTON.............. * Boston Society of Natural history.
BROOKLYN............ The Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
CAMBRIDGE........... Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College.
CHAPEL-HILL......... Journal of the Elisha Mitchell scientific Society.
CHICAGO............. Field Museum of Natural History.
MICHIGAN............ Report of the Michigan Academy of sciences.
MONTANA............ * Bulletin University of Montana.
NEW-HAVEN .... Acnnecticut leademy of Arts and Sciences.
NEW-YORK............ Annals of the New-York Academy of Sciences. — Memoirs.
NORMAN.............. The State University of Oklahoma.
PHILADELPHIE........ Academy of Natural Sciences : Proceedings. Journal.
— Proceedings of the American philosophical Society.
ROCHESTER .... Proceedings of the Rochester Academy of Sciences.
SAINT-LOUIS......... Transactions of the Academy of Sciences.
— Missouri botanical Garden.
TOPEKA............. * Transactions of the Kansas Academy of Sciences.
TUFTS............... Tufts College Studies.
URBANA.............. Bulletin of the Illinois-State laboratory of Natural History.
WASHINGTON.......... *Smithsonian Institution :*
— Annual report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution.
— Smithsonian contributions to knowledge.
— U.-S. National Museum : Proceedings, Bulletin and annual Report.
WASHINGTON.......... Contribution from the U. S. National Herbarium.
— Smithsonian Miscellaneous collection. Quarterly issue.
— *Carnegie Institution :*
— Publications diverses.

GRANDE-BRETAGNE.

DUBLIN..............	Royal Dublin Society : Economic proceedings, Scientific proceedings, Scientific transactions.
EDIMBOURG..........	Proceedings of the royal physical Society.
LIVERPOOL...........	Proceedings and transactions of the Liverpool biological Society.
LONDRES............	Hooker's Icones Plantarum.
—	The quarterly journal of the geological Society. — Geological literature.
—	Proceedings of the geologists' Association.
—	The journal of the Linnean Society : Botany, Zoology.

INDE.

CALCUTTA...........	Asiatic Society of Bengal : Journal, Proceedings,
—	Geological Survey of India : Memoirs, Records, Palæontologia indica.
PUSA................	Memoirs of the department of Agriculture in India.
—	Agricultural research Institute.

ITALIE.

ANOIA...............	L'Agricultura.
BOLOGNE............	Academia delle Scienze dell' Instituto di Bologna : Memorie y Rendiconto.
MILAN....	Atti della Societa italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale.
PISE................	Societa toscana di Scienze naturali.
PORTICI.............	Bolletino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria.
—	Annali della Regia Scuola Superiore di Agricultura.
ROME...............	Atti della Reale Academia dei Lincei : Rendiconti.
—	Bolletino della Societa geologica italiana.
—	Bolletino del Real Comitato geologico d'Italia.
—	Annali di Botanica.

JAPON.

TOKIO...............	Annotationes zoologicæ japonenses.
—	Imperial University Calendar.

MEXIQUE.

MEXICO..............	Memorias y Revista de la Sociedad cientifica « Antonio Alzate ».
—	Boletin del Instituto geologico.
—	La Naturaleza.

Norvège.

Bergen.............. Bergens Museum aarbok.
Christiania .... Nyt magazin for naturvidenskaberne.

Pays-Bas.

Nijmegen............ Nederlandsch kruidkuudig archief.
— Recueil des Travaux botaniques néerlandais.

Pérou.

Lima................ Boletin del Cuerpo de Ingeniores de Minas del Peru.

Portugal.

Lisbonne............ *Communicaçoes da Seccao dos Trabalhos geologicos de Portugal.
— Communicaçoes da commissao do servico geologico.
— *Commission des Travaux géologiques du Portugal.
Porto............... Annaes scientificos da Academia polytechnica do Porto.
San-Fiel............ Broteria. Revista de Sciencias naturales do collegio de S. Fiel.

République-Argentine.

Buenos-Ayres........ Museo nacional : Anales, Memorias, Communicaciones.

Russie.

Kiew .... Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew.
Moscou .... Société impériale des Naturalistes de Moscou.
Saint-Pétersbourg .. Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg : Publications diverses.
— *Travaux du Musée botanique de l'Académie impériale des sciences.
— Acti Horti Petropolitani.
— Comité géologique de Saint-Pétersbourg.
— Horæ Societatis entomologicæ rossicæ.
— Revue russe d'entomologie.

Suède.

Lund................ Acta universitatis Lundensis.
Stockholm .... Kungliga svenska Ventenskaps-Akademiens : Handlingar, Bihang, Ofversigt.
— Arkiv für Botanik, Kemi-mineralogi, Zoologi, Matematik, Astronomi och Fisick, Geologi.

Stockholm .... Arsbok. — Lefnadsteckningar.
— Sveriges geologiska underskôhning.
— Geologiska förenningens förhandlingar.
— Entomologisk tidskrift.
— Meddelandan fran K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut.
— Le prix Nobel en 1908, 1909 et 1910.
Upsala.............. Publications diverses de l'Université.

Suisse.

Bâle................ Bericht über die Verhandlungen der naturforshchenden Gesellschaft.
Genève.............. Annuaire du Conservatoire et du Jardin botaniques de Genève
— Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève.
— Bulletin de l'Institut National Genèvois.
— Bulletin de la Société botanique.
— * Bulletin de l'Herbier Boissier.
Lausanne .... Bulletin de la Société vaudoise des Sciences Naturelles.
Neuchatel .... Bulletin de la Société neuchâteloise des Sciences Naturelles.
Zurich.............. Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft.

Uruguay.

Montevideo .... Anales del Museo nacional.

Ouvrages divers.

Anderson (Lars Gabriel). Untersuchungen über die entstehung der Ausseren genitalorgane and des afters bei den nagetieren, Ussala, 1909.

Arbaumont (J. D') ...... Nouvelle contribution à l'étude des corps chlorophylliens, Paris.

Bardié (Armand)........ Ce que doit être l'Archéologie populaire et des moyens d'étendre l'action. Notes sur les boiseries du XVIIIe siècle à Bordeaux, Auch, 1910.

Bigeard et Guillemin (Henri). Flore des Champignons supérieurs de France, Châlons-sur-Saône, 1909.

Boreau (A.) .... Flore du centre de la France, Paris, 1840, 2 vol.

Bourgeois (Jules) .... Observation sur quelques Sycides du Brésil, 1886-1887.

— Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique occidentale) en juillet et août 1886, Paris, 1889.

— Description de deux *Podistrina* nouvelles de la forme française, Paris, 1899.

— Dascillides et Malacodermes du Bengale occidental, Paris, 1900.

Bourgeois (Jules)....... Description d'une variété nouvelle du *Cantharis discoiden* et notes sur l'habitat de quelques autres Malacodermes, Paris, 1900.

— Description de deux Malacodermes nouveaux de l'Amérique méridionale, Paris, 1900.

— Description d'une nouvelle espèce française du G. *Podistrina* et notes d'habitat, Paris, 1900.

— Sur quelques *Malthinus* paléartiques, Paris, 1900.

— Description d'une nouvelle espèce de *Malthodes* d'Algérie, Paris, 1901.

— Notes sur quelques *Malthinus* paléartiques, Paris, 1902.

— Description d'une nouvelle *Podistrina*, Paris, 1902.

— Notes sur quelques *Podistrina* du nord de l'Afrique et description de deux espèces nouvelles, Paris, 1902.

— Description d'une nouvelle espèce européenne du G. *Malthodes*, Paris, 1903.

— Diagnoses de trois *Malthodes* nouveaux du nord de l'Afrique, Paris, 1903.

— Description d'une nouvelle espèce de *Podistrina*, Paris, 1903.

— Notes sur quelques espèces de Malacodermes de la faune Méditerranéenne, Paris, 1903.

— Sur le cosmopolitisme de l'*Acantocnemus ciliatus* Perris, Paris, 1904.

Breuil (Abbé).......... Les gisements présolutréens du type d'Aurignac, Monaco, 1907.

— L'évolution de l'art pariétal des cavernes de l'âge du Renne, Monaco, 1907.

— La question aurignacienne, Paris, 1907.

— et Clément (Jean). Un abri solutréen sur les bords de l'Anglin, à Monthaud, commune de Chalais (Indre), Bourg, 1906.

Capitan (L.)........... Exposition de l'école d'anthropologie et de la sous-commission des monuments mégalithiques. Catalogue raisonné et descriptif, Paris.

Capus (J.) et Feytaud (Dr J.). Eudémis et Cochylis. Mœurs et traitements. 3e éd., Paris, 1911.

— Les invasions d'Eudémis et de Cochylis dans la Gironde en 1910. Recherches sur les traitements insecticides, Paris, 1911.

Cartaillac (Emile)...... Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'homme, Paris, 1882.

Chantre (Dr Ernest)..... Anthropologie, Lyon, 1881.

Chauvet (G.) et Rivière (Emile). Station quaternaire de la Micoque (Dordogne), Saint-Etienne, 1897.

Coural (Dr F.).......... Souvenirs médicaux de deux années de campagne sur les côtes du Yucatan (Mexique) Montpellier, 1866.

Déhillotte-Ramondin ...	Coup d'œil sur la fixation des dunes du département de la Gironde, Bordeaux, 1844.
Des Moulins (Ch.)	Notes de Botanique (*Manuscrit*), 1824-1826, 2 vol.
	Rapport à l'Académie de Bordeaux sur deux mémoires de MM. Linder et le Comte Alexis de Chasteigner, et réplique aux observations critiques de M. Raulin sur ce rapport, suivi d'une note additionnelle relative à deux fossiles du Sud-Ouest, Bordeaux, 1870.
Doinet (Léopold)	Vulgarisation de la Connaissance des Champignons supérieurs, Paris, 1910.
Dubalen (P. E.)	Aperçu géologique sur la région du sable des Landes, Dax, 1911.
Felipone (Dr Fl.)	Contribution à la flore bryologique de l'Uruguay, Buenos-Ayres, 1909.
Ferton (Ch.)	Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs, Paris, 1900.
Feytaud (Dr J.)	Sur la prétendue résistance de la Cochylis aux traitements insecticides, Bordeaux, 1911.
—	La Cochylis en 1911, suppression de la génération estivale, Bordeaux, 1911.
—	Conférence : Cochylis et Eudémis, Congrès de Carcassonne, le 18 décembre 1910.
—	L'Altise de la vigne, Bordeaux, 1911.
—	Voir Capus.
Fleutiaux (Ed.)	Contribution à la faune indo-chinoise, Paris, 1889.
—	Voyage de M. E. Simon à l'île de Ceylan (janvier-février 1892). Cicindelidæ et blatidæ, Paris, 1895.
—	Description d'une espèce et d'une variété nouvelle de *Cicindela*, Paris, 1898.
—	Description d'un genre nouveau de *Cicindelidæ*, Paris, 1899.
—	Description d'une nouvelle espèce appartenant au genre *Tesladena (Elateridæ)*, Paris, 1899.
—	Description d'une nouvelle espèce de *Lissomus*, Paris, 1899.
—	Note sur le genre *Pachyderes* Latr. et description d'une espèce nouvelle, Paris, 1901.
—	Note sur les *Dilobitarsus* africains *(Elateridæ)*, Bruxelles, 1902.
Focillon (Ad.)	Cours élémentaire d'Histoire Naturelle, Paris.
Gaussens (Abbé)	Etude sur les sourds-muets, Bordeaux, 1872.
Geiger (A.)	Geology of the Kiruna district. Igneous rocks and iron ores of Kürunavaara, Luossavaara and Tuolluvaara, Stockholm, 1910.
Graells (Dr M. P.)	Sur l'acclimatation des animaux en Espagne, Paris, 1855.
Gras et Issartier.	Etat de la question de la maladie de la vigne, Bordeaux, 1876.

Gruvel (A.) .... Albert Granger, 1837-1911, Bordeaux, 1911.

Guérin-Ganivet (J.) et Legendre (R.). Sur la faune des roches exposées au large de l'archipel des Glénans, Paris, 1909.

Guillemot (A.) .... Notice sur une hybridation des *Dicranura vinula* et *erminea*, 1856.

Harlé (E.) .... Saïgas et Spermophiles quaternaires de Bourg (Gironde), 1891.

— Le repaire de Roc-Traücab (Ariège) et note sur des Mégacéros, Castors, Hyènes, Saïgas et divers rongeurs quaternaires du Sud-Ouest de la France, avec une observation sur le climat de cette région à la fin du quaternaire, Toulouse, 1892.

— La grotte de Tarté, près Salies-du-Salat (Haute-Garonne), 1893.

Jagerskiold (S. A.) ..... Results of the swedish zoological expedition to Egypt and the white Nile, 1901, Upsala, 1906.

Lecointre (Ctesse P.) ..... Les Limacidés et Hélicidés des faluns de la Touraine, Paris, 1911.

Lecointre (Georges) .... Polypiers faluns, Rennes, 1911.

Leriche (Maurice) .... Les poissons oligocènes de la Belgique, Bruxelles, 1910.

Manouvrier (L.) .... Note sur les Ossements humains du Dolmen du Terrier de Cabut (Gironde), Paris.

Marchal (C.) .... Premières notes sur les Hémiptères de Saône-et-Loire, Autun, 1899.

Martin (Henry) .... Anthropologie. Sur un Squelette humain de l'Époque moustérienne trouvé en Charente, Paris.

Mortillet (Gabriel de) .. Critique de chronomètre de Penhouët (Loire-Inférieure), 1878.

— Insuffisance de la faune comme base de classification des stations quaternaires. Congrès de Reims, 1907, Paris.

— Menhirs et Dolmens de France. Inventaire détaillé.

Pérez (J.) .... Hermann Müller et la coloration de l'appareil collecteur des abeilles, Bordeaux.

— Sur une forme nouvelle de l'appareil buccal des Hyménoptères, Bordeaux.

— Histoire des métamorphoses des *Macronychus quadrituberculatus* et de son parasite, Paris, 1862.

— Protoplasme et noyau, Bordeaux, 1894.

— De l'organe copulateur mâle des Hyménoptères et de sa valeur taxonomique, Paris, 1894.

— Voyage de M. Ch. Alluaud aux îles Canaries (novembre 1889, juin 1890), Paris, 1894.

— Espèces nouvelles d'Hyménoptères de Catalogne, Barcelone, 1905.

— Mission J. Bonnier et Ch. Pérez (golfe Persique, 1901). Hyménoptères, Paris, 1907,

PÉREZ (J.)	Description des espèces nouvelles de Mellifères trouvées par M. Henri Cadeau de Kerville en Kroumyrie (Tunisie), Rouen, 1907.
—	Espèces nouvelles de Mellifères recueillies en Syrie en 1908 par M. Henri Cadeau de Kerville, Rouen, 1910.
—	Sur quelques particularités curieuses du rapprochement des sexes chez certains Diptères, Paris, 1911.
PIETTE (Edouard)	Les causes des grandes extensions glaciaires aux temps pléistocènes, Pariè, 1902.
—	Conséquences des mouvements sismiques des régions polaires, Angers, 1902.
—	Sur une gravure du Mas d'Azil, 1903.
—	Notians complémentaires sur l'Asylien, Paris, 1903.
—	Classification des sédiments formés dans les cavernes pendant l'âge du Renne, Paris, 1904.
—	Notice sur Edouard Piette, Vannes, 1903.
RASPAIL (Xavier)	Les années à Hannetons (cycle uranien) en décroissance depuis le commencement du siècle, Paris, 1911.
RICHARD (A.)	Œuvres complètes de Buffon, t. II à XX, Paris, 1845.
RIVIÈRE (Emile)	La figuration préhistorique de la grotte de la Mouthe (Dordogne).
ROLLAND (L.)	Atlas des Champignons de France, Suisse et Belgique, Paris, 1910.
ROMAN (A.)	Ichneumoniden aus dem sarekgebirge, Stockholm, 1909.
SALMON (Philippe)	L'Anthropologie au Congrès de Boulogne-sur-Mer, Paris. 1909.
TORSTEN LAGERBERG	Studien über die entwicklimgsgeschichte ünd systematische stellung von *Adoxa Moschatellina* L., Upsala, 1909.
THIOT (L.)	Contribution à l'étude des Eolithes. Les alluvions quaternaires de la vallée du Thérain, Paris, 1904.
WEGMANN (H.)	Sur les cordons nerveux du pied dans les Haliotides.
—	Contribution à l'histoire naturelle des Haliotides.
X	Notice sur Edouard Piette, Vannes, 1903.
X	La Chèvre, le Porc, le Lama et l'Alpaga, Buenos-Ayres.

Séance du 10 janvier 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

COMMUNICATIONS

M. Doinet montre un *Stereum hirsutum* à hymenium orange, récolté par M. J. Bardié.

A propos de Lithosia unita Hubner.

Par M. Brown.

Au sujet de *Lithosia unita* Hübner, dont M. Manon a entretenu la Société dans la séance du 19 juillet dernier, et de la variété *torquata* Fabr. de *Nezara viridula* Linné, dont M. Lambertie a parlé dans la séance du 4 octobre, M. Brown présente les observations suivantes :

Lithosia unita n'est pas une nouveauté pour la faune de notre pays : Duponchel, dans le volume III de son supplément, dit : « Cette espèce se trouve, mais rarement, dans plusieurs parties de la France » et ajoute, en note : « il nous en est éclos un mâle et une femelle de deux chenilles trouvées aux environs de Chartres ».

Boisduval, dans son « *Genera et Index methodicus* », paru en 1840, l'indique de « *Italia, Gallia, Austria* ».

Enfin Berce, qui a puisé à pleines mains dans les publications de ses devanciers, dit : « France méridionale, environs d'Autun ; rare ».

Maurice Sand l'indique également du Département de l'Indre (Cat. p. 26).

Elle n'est pas non plus nouvelle pour la Gironde ; notre collègue, M. Gouin, dans la séance du 20 mars 1895, nous a signalé un échantillon de la variété *vitellina* pris par lui, à Soulac, en septembre 1894 et un deuxième sujet, capturé par lui dans l'Entre-deux-mers, fin juillet 1903, me paraît se rapporter incontestablement à la même espèce (1).

De mon côté j'en ai capturé deux échantillons incontestables (déterminés par M. de Joannis) : l'un, le 16 août 1898, à Lignan, dans l'Entre-

---

(1) Voir à ce sujet la note de M. Gouin : « A propos de *Lithosia unita* Hübn. » *Société Linnéenne*. P.-V. Tome LXV 1911, page 119.

deux-mers; l'autre le 16 juin 1906, à la halte du Haillan, le long de la voie ferrée de Lacanau. Ce dernier est d'une fraîcheur et d'une beauté parfaites.

Nezara viridula variété *torquata* n'est pas non plus, la rareté que croit M. Lambertie.

Parmi de nombreux échantillons observés sur les fèves, dans mon jardin de Caudéran, le 30 mai 1886, un sujet ♀ se rapportait à cette variété, de même un mâle, capturé le 11 août suivant. A la date du 9 octobre 1895, j'ai noté que, sur une cinquantaine d'échantillons que j'avais sous les yeux, huit sujets, c'est-à-dire près du sixième du nombre total, lui appartenaient également. Enfin, un dernier échantillon, du 2 octobre 1896, était non seulement de la variété en question, mais, en outre, entièrement teinté de ferrugineux.

Cela fait donc, en tout, une douzaine de sujets rencontrés aux environs de Bordeaux plus celui capturé par M. Lambertie à la pointe de Grave.

Sur la production du mycélium de différents champignons.

Par M. le Dr Boyer.

Le procédé qui m'a permis d'obtenir le mycélium du champignon de couche a aussi été essayé par moi sur un grand nombre d'autres champignons. Voici la liste des champignons dont j'ai pu obtenir le blanc pur :

1. *Lepiota procera* Scop. (bruyères...).
2. *Pholiota ægerita* Fr., récolté sur souches de peupliers.
3. *Pleurotus ostreatus* Jacq., récolté sur souches de peupliers.
4. *Lycoperdon excipuliforme* Scop., prés.

Je présente à la Société des cultures du *mycélium* de ces espèces obtenu en milieu nutritif stérilisé. Le blanc du premier de ces champignons et, consécutivement, son chapeau ont déjà été obtenus par M. Matruchot, mais à l'aide des spores, que je n'utilise pas. A noter que ces espèces sont comestibles. La première (dénommée parasol; filleule en Périgord) et la seconde (oberasse ou aubarasse dans la région), sont tout particulièrement estimées et communément récoltées.

Des recherches en cours me permettront, je l'espère, d'ajouter prochainement plusieurs noms à cette liste.

Séance du 24 janvier 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

ADMINISTRATION

Sur rapport du Conseil d'administration, sont nommés :

Membres correspondants : M. Flick (Paul), lieutenant-colonel en retraite, à Grenade-sur-Garonne (Haute-Garonne), s'occupant de paléontologie, présenté par MM. Barrère et Rozier.

M. de Lastours (Louis), docteur en médecine, 5, place Dumoustiers, Nantes, s'occupant d'entomologie, présenté par MM. Barrère et Manon.

Membres auditeurs : M. Malvezin (Georges), étudiant en médecine, 1, rue de Talence, s'occupant d'histoire naturelle, présenté par MM. Bardié et Viguié.

M. Roch (Louis), étudiant, 15, rue Succursale, s'occupant de botanique, présenté par MM. Bardié et Viguié.

COMMUNICATIONS

M. Doinet présente un champignon très petit : *Dacrymices stillatus*.

M. Breignet signale les ravages causés dernièrement dans les environs par la chenille processionnaire du pin, *Cnethocampa pithyocampa*.

M. Claverie présentera un rapport sur ces chenilles dévastatrices et sur les moyens de les détruire.

Sur quelques espèces de Dispharages du Dahomey.

Par M. le Dr E. Gendre.

Les Dispharages sont des Nématodes parasites, de la famille des *Filaridæ* qui vivent tous, à l'exception d'une espèce décrite par W. Stiles chez un Poisson, *Gasterosteus aculeatus* L., dans la partie antérieure du tube digestif des oiseaux, en particulier sous la muqueuse du gésier. Un de leurs principaux caractères est de présenter, à l'extrémité céphalique, deux grosses lèvres coniques et quatre replis cuticulaires doubles, en forme de cordons semblables à des coutures. Ces replis naissent par paires au niveau des commissures labiales, puis gagnent chacun en

divergeant un des quatre champs submédians du corps. La manière dont ils se comportent ultérieurement dans leur trajet et leur mode de terminaison varie assez suivant les espèces : tantôt, après un parcours variable en arrière, ils se réfléchissent en avant et se soudent deux à deux, tantôt ils se recourbent seulement, sans s'unir, tantôt enfin ils sont tout droits et peuvent s'étendre jusqu'à l'extrémité postérieure du ver. De telles dispositions sont susceptibles de servir à mettre un peu d'ordre parmi les Dispharages connus et permettent de pousser la division du genre plus loin que ne l'a fait Stossich (1) dans sa monographie. Aussi, tant pour la facilité des reconnaissances que pour la mise en relief des affinités zoologiques, je crois utile de proposer la classification suivante :

1re Section. Dispharages à corps armé . .	*D. aculeatus* Creplin, *echinatus* Mol., *uncinatus* Rud.
2e Section. Dispharages à corps inerme.	a) cordons récurrents et soudés (*D. alatus* Rud., *contortus* Mol., *hamatus* v. Linst., *laticeps* Duj., etc.). b) cordons récurrents, non soudés (*D. rectovaginatus* Mol., *spiralis* Mol., etc.). c) cordons droits (*D. anthuris* Rud., *hamulosus* Dies., *papilliferus* v. Linst., etc.).

Toutes les espèces que j'ai rapportées du Dahomey et qui font l'objet de cette note, appartiennent à la dernière subdivision, celle des Dipharages à cordons droits.

Dispharagus gracilis n. sp.

Dimensions. — *Mâle* : longueur totale, $6^{mm}26$ à $6^{mm}96$; largeur, $0^{mm}11$ à $0^{mm}13$; queue, $\frac{1}{39}$ à $\frac{1}{42}$ de la longueur totale. Longueur du pharynx, $0^{mm}15$ à $0^{mm}17$, de l'œsophage, $0^{mm}35$ à $0^{mm}42$, du ventricule, $0^{mm}77$ à $1^{mm}09$.

Femelle : longueur totale, $15^{mm}58$ à $22^{mm}16$; largeur, $0^{mm}13$ à $0^{mm}17$; queue $\frac{1}{90}$ à $\frac{1}{103}$ de la longueur totale. Longueur du pharynx, $0^{mm}16$ à $0^{mm}20$, de l'œsophage, $0^{mm}53$ à $0^{mm}66$, du ventricule, 1^{mm} à $1^{mm}32$.

---

(1) M. Stossich : Il genere *Dispharagus* Dujardin, lavoro monografico (*Boll. Soc. Adriat. Sc. nat. Trieste*, vol. XIII, 1891).

« Le corps est blanc, opalin ou rougeâtre suivant les individus, de taille très grêle et aminci de part et d'autre dans les deux sexes. La cuticule est striée transversalement.

La tête est constituée par deux grosses lèvres coniques, latérales et égales. Chacune porte deux papilles symétriques sur la face externe et présente, dans l'intervalle de ces dernières, une petite formation triangulaire, d'apparence superficielle mais en réalité profonde, qui semble n'être qu'un rameau intérieur de la pulpe des lèvres, probablement une insertion musculaire (Fig. 1). La bouche ovale est dorso-ventrale. Les quatre cordons cutanés tout à fait droits, partent des commissures labiales et, couchés sur la peau, sans faire beaucoup plus saillie que les stries de la cuticule interrompues à leur passage, s'étendent, en longeant les lignes submédianes, sur une longueur de $0^{mm}22$ chez le mâle, de $0^{mm}38$ chez la femelle (1), c'est-à-dire jusqu'au niveau, suivant les sexes, du cinquième ou du tiers antérieurs environ de l'œsophage (Fig. 2). Là, ils se terminent avec des limites nettes et arrondies. Entre les cordons dorsaux et ventraux, un peu en arrière de l'extrémité postérieure du pharynx, on voit, de chaque côté du corps, une très petite papille sessile dont la position indique celle des champs latéraux. Le pharynx est étroit avec une paroi interne, chitineuse, épaisse, très réfringente, l'œsophage est musculeux, le ventricule glandulaire; tous ces organes sont cylindriques et de taille progressivement croissante de l'un à l'autre. L'intestin est rétréci et droit jusqu'à l'anus.

L'orifice de l'appareil excréteur se trouve à la face ventrale, à quelque distance en arrière de l'anneau nerveux. Il n'est pas bien visible, je n'ai pu l'observer nettement que sur un seul exemplaire.

L'extrémité postérieure du mâle (Fig. 3) est terminée par une queue conique, arrondie au sommet. Elle est ornée d'une bourse d'aspect lancéolé, échancrée à la pointe, dans laquelle on peut distinguer deux zones concentriques, une interne, épaisse, striée transversalement comme le reste du corps et une externe, amincie, souvent plissée dans la longueur. La première forme une sorte de gaîne à la région caudale qu'elle enveloppe, la seconde représente de véritables ailes et ce sont surtout ses prolongements postérieurs qui constituent les deux petits lobes de l'échancrure terminale de la bourse. Les papilles, au nombre de dix paires, sont toutes globuleuses et incluses dans la zone interne; il y a

---

(1) Ces mesures ont été prises sur les plus grands exemplaires.

quatre paires de préanales et six paires de postanales, celles-ci divisées en deux groupes de trois, un en arrière de l'anus, l'autre à l'extrémité de la queue.

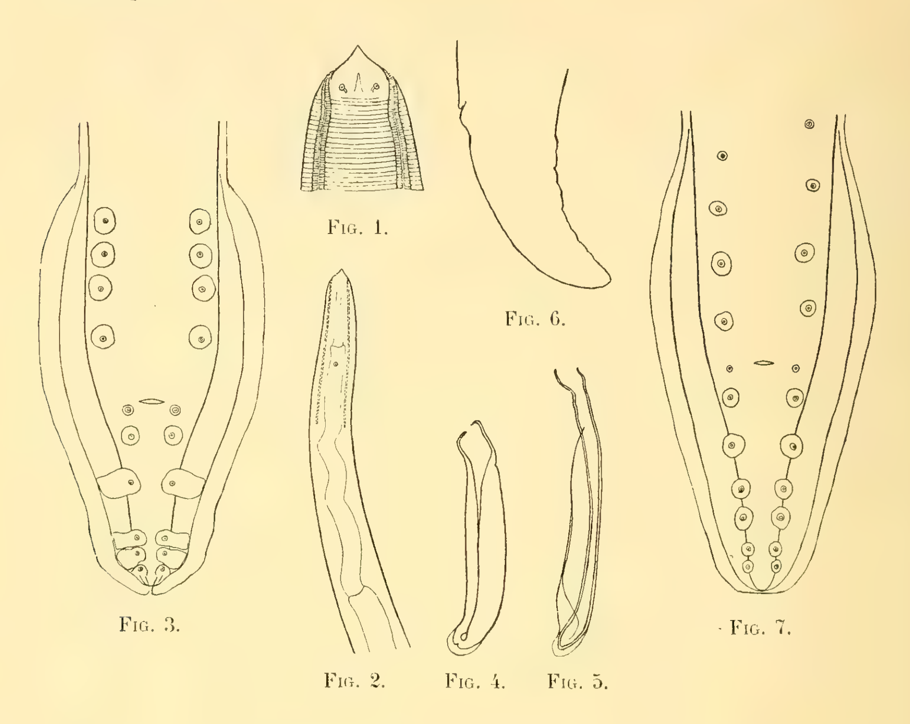


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

L'appareil génital mâle est simple. Les deux spicules sont courts, robustes et inégaux. Le spicule droit (Fig. 4), trapu, mesure $0^{mm}12$; il est creusé en gouttière le long de sa face antérieure et présente une extrémité bilobée. Le spicule gauche (Fig. 5) plus élancé et aplati, mesure $0^{mm}15$; ses deux ailes latérales qui se portent l'une vers l'autre en avant, de manière à constituer un canal, lui donnent de profil l'allure d'un cimeterre.

Chez la femelle, la queue (Fig. 6), presque toujours incurvée du côté dorsal, est conique et arrondie à sa terminaison. L'appareil génital est double; il occupe toute la cavité générale depuis l'extrémité postérieure du ventricule jusqu'au niveau de l'anus qui débouche en avant d'une petite éminence située au milieu de la face ventrale, à la naissance de la queue. La vulve s'ouvre à mi corps (environ au $\frac{1}{2,1}$ de la longueur). Le vagin est dirigé en arrière. Les œufs, à coque épaisse, sont elliptiques

et pondus après la formation de l'embryon; leur longueur est de 32 μ, leur largeur de 21 μ. »

J'ai trouvé cette espèce, à Abomey, en août et en octobre 1910, sous la muqueuse du gésier d'un oiseau de la famille des *Dicruridæ, Buchanga atra* (var. *assimilis*) Becht. Je crois devoir y rattacher, jusqu'à plus ample informé, quelques helminthes recueillis, la même année et au même endroit, chez un Loriodor, *Oriolus auratus* L. Ceux-ci sont, en effet, presque en tous points semblables au Dispharages du *Buchanga* mais s'en distinguent par le nombre des papilles postanales qui est de sept paires au lieu de six (Fig. 7) et par l'absence d'échancrure à la pointe de la bourse. Ces différences sont-elles des caractères spécifiques ou le résultat d'une anomalie? Je ne puis le dire n'ayant eu qu'un seul mâle à ma disposition.

Parmi les espèces de Dispharages à cordons droits, parasites des Passereaux, qui se rapprochent du type de *D. gracilis* et qui doivent pour cette raison en être différenciés, quatre sont à retenir : *D. anthuris* Rud., *muscicapæ* v. Linst., *papilliferus* v. Linst., et *tenuis* Duj. (1). *D. anthuris* a surtout une taille plus épaisse, de 0mm20 à 0mm27, la longueur de ses cordons cutanés représente 31 °/₀ de la longueur du corps chez le mâle et 28 °/₀ chez la femelle (2), enfin le nombre des papilles paraît variable : dix paires (Schneider), onze (Stossich), douze (von Linstow). *D. muscicapæ* est remarquable par l'inégalité des lèvres dont la ventrale est la plus petite, quant à *D. papilliferus*, il possède huit postanales et ses cordons mesurent chez le mâle, seul connu, 40 °/₀ de la longueur. La comparaison avec *D. tenuis* qui a le corps très aminci comme *D. gracilis* serait fort intéressante, malheureusement elle est

---

(1) *D. anthuris.* — Dujardin : Histoire naturelle des Helminthes. Paris, 1845 (p. 75-77, pl. 5, fig. F.).

J. Eberth : Untersuchungen über Nematoden. Leipzig, 1863 (p. 63-72, taf. VIII, fig. 6 et taf. IX, fig. 2 et 8).

Schneider : Monographie der Nematoden. Berlin 1866 (p. 96, 2 fig.).

Stossich (*Soc. hist. nat. croat.* 1889, p. 182, tav. V, fig. 9) et (*Boll. Soc. Adr. Sc. nat. Trieste,* vol. XIII, 1891, p. 18, tav. II, fig. 12).

Von Linstow : Untersuchungen an Nematoden (*Archiv. f. Mikr. Anat.* Bd. 44, 1895, p. 509-519, taf. XXX, fig. 1-8).

D. muscicapæ et *papilliferus.* — Von Linstow : Neue Beobachtungen an Helminthen (*Arch. f. Naturg.* 1878, Bd. I. p. 234-235, taf. VIII, fig. 19).

D. tenuis. — Dujardin, *loc. cit.* p. 73.

(2) Chez *D. gracilis*, cette longueur est de 31 °/₀ chez le mâle comme chez *D. anthuris*, mais seulement de 17 °/₀ chez la femelle.

à l'heure actuelle, impossible, cette espèce trouvée à Rennes sous la muqueuse du gésier d'un Tarier, *Pratincola rubetra* L. (1) n'ayant pas été revue depuis Dujardin, et sa description étant très incomplète principalement en ce qui concerne les caractères de la queue du mâle et les dimensions des cordons.

Dispharagus ornatus n. sp.?

Dimensions. — *Mâle* : longueur totale, $9^{mm}68$ à $11^{mm}37$; largeur $0^{mm}25$ à $0^{mm}36$; queue $\frac{1}{20,4}$ à $\frac{1}{22,8}$ de la longueur totale. Longueur du pharynx, $0^{mm}22$ à $0^{mm}26$, de l'œsophage, $0^{mm}79$ à $0^{mm}88$, du ventricule, $2^{mm}08$ à $2^{mm}68$.

Femelle inconnue.

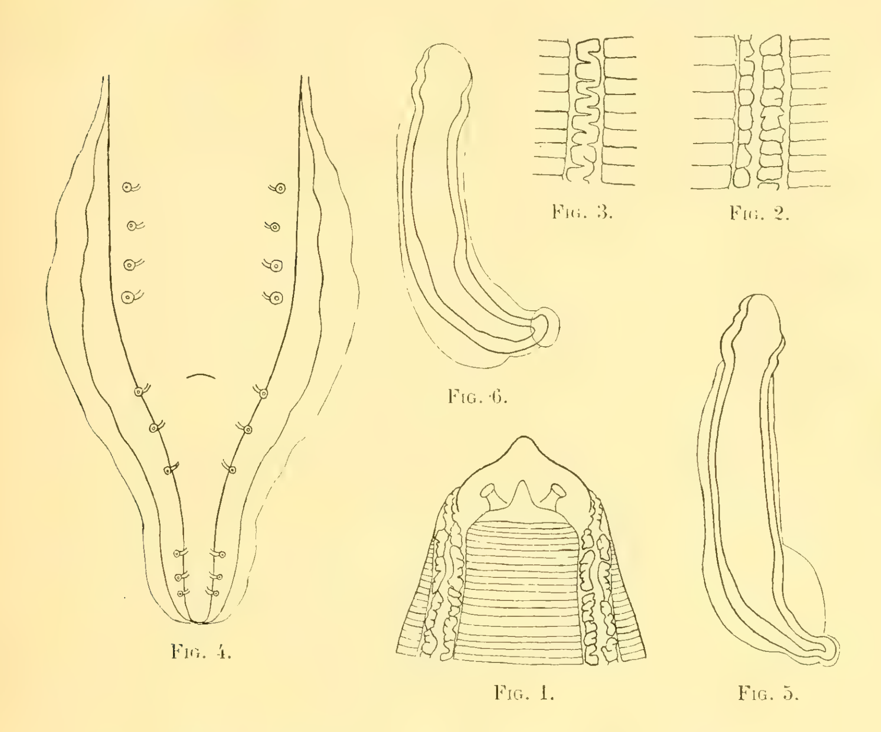
« Le corps est blanc, opalin et aminci de part et d'autre surtout en avant. La cuticule est striée transversalement.

L'extrémité céphalique est constituée par deux grosses lèvres, latérales et coniques; chacune présente, sur la face externe, une petite formation longitudinale, médiane, triangulaire et deux papilles pédonculées, latérales et symétriques (Fig. 1). La bouche est dorso-ventrale. Les cordons cutanés sont au nombre de six : quatre, deux dorsaux et deux ventraux, prennent naissance aux commissures labiales et s'étendent en ligne droite, en suivant les aires submédianes, jusqu'au voisinage du milieu du corps (exactement au $\frac{1}{2,3}$ de la longueur) où ils s'effacent insensiblement, et deux, l'un à droite, l'autre à gauche, nés au niveau du cinquième antérieur environ des cordons précédents et sans relation avec eux, longent les champs latéraux jusqu'à la base de la queue. Les premiers qui représentent les ornements caractéristiques de tous les Dispharages, se composent de deux bandelettes cuticulaires, parallèles et festonnées (Fig. 2); les seconds sont simples (Fig. 3), leur situation est celle des membranes latérales des Nématodes en général.

La région postérieure (Fig. 4) est terminée par une queue conique, arrondie au sommet. La bourse est large, bien développée et comprend deux zones concentriques comme chez *D. gracilis*, une zone interne striée transversalement et une externe lisse. Les papilles, au nombre de dix paires sont toutes pédonculées et latérales; il y a quatre paires de préanales et six paires de postanales, celles-ci divisées en deux groupes

(1) Le Grand Traquet (*Pratincola rubetra* L.) est un oiseau migrateur; le Dr Maclaud le cite dans ses Notes sur les Mammifères et les Oiseaux de l'Afrique occidentale. Paris, 1906.

de trois, l'un immédiatement en arrière du cloaque, l'autre à l'extrémité de la queue. Ce dernier groupe présente fréquemment des anomalies,


FIG. 3. FIG. 2. FIG. 6. FIG. 4. FIG. 1. FIG. 5.

ainsi sur les trois exemplaires que j'ai récoltés, deux ne possèdent d'un côté du corps qu'une seule papille.

L'appareil génital est simple. Les spicules sont courts, robustes et inégaux; le droit (Fig. 5) mesure $0^{mm}28$ de longueur, le gauche (Fig. 6) $0^{mm}25$, tous les deux ont deux larges ailes membraneuses se prolongeant jusqu'à la pointe qui est arrondie. »

J'ai trouvé cette espèce à Abomey, en août et septembre 1910, sous la muqueuse du gésier d'un Corbeau, *Corvus scapulatus* Daud. Si je l'ai inscrite avec doute comme espèce nouvelle, c'est à cause de l'existence chez les *Corvidæ*, de deux autres Dispharages, *D. mammillaris* Mol. et *depressus* Schn. (1), insuffisamment décrits. *D. mammillaris* a

(1) *D. mammillaris.* — Molin : Una monografia del genere *Dispharagus* (*Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch.* XXXIX, 1860, p. 499).

V. Drasche : Revision der Original exemplare Diesing's und Molin's etc. (*Verhandl. d. K. K. zool. bot. Gesell. Wien,* XXXIII, 1884, p. 210).

D. depressus. — Schneider : *loc. cit.* (p. 95, fig.).

a été recueilli au Brésil chez *Corvus cajanus* L., tout ce qu'on sait de ses cordons, c'est qu'ils se perdent postérieurement; le mâle est inconnu. Quant à *D. depressus* récolté en Egypte chez *Corvus cornix* L., il ne présente, il est vrai, que cinq paires de papilles postanales, mais ces papilles sont de forme pédonculée et groupées comme celles de *D. ornatus*; néanmoins la longueur des cordons n'étant pas indiquée, il ne m'est pas permis de présumer que la différence d'une paire de papilles à la queue soit une anomalie du genre de celle que j'ai mentionnée plus haut.

Dispharagus sp?

J'ai souvent rencontré sous la muqueuse du gésier des Perdreaux d'Abomey (*Francolinus bicalcaratus* L.) une espèce de Dispharage qu'il m'est difficile de rapporter à un type connu parce que tous les exemplaires que j'ai recueillis sont malheureusement des femelles. M. le Dr Bouet qui a eu l'occasion d'examiner, à Agouagon, les viscères d'un très grand nombre de Gallinacés, n'a pas eu plus de chance; en effet, il

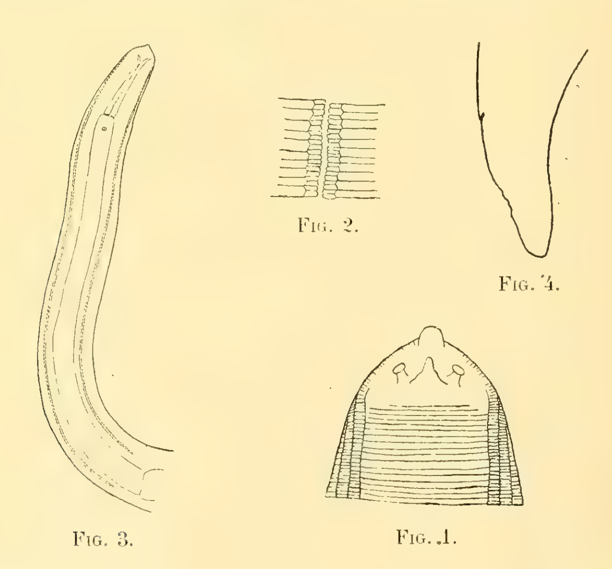


Fig. 2. Fig. 4. Fig. 3. Fig. 1.

n'existe pas un seul mâle dans les tubes portant l'étiquette « Francolin » qu'il m'a aimablement communiqués. Aussi je me contente de donner provisoire ment, sans spécification, la description des caractères de ces helminthes.

Dimensions. — Longueur totale, 28mm90 à 42mm74; largeur, 0mm22 à

$0^{mm}27$; queue $\frac{1}{128}$ à $\frac{1}{144}$ de la longueur totale. Longueur du pharynx, $0^{mm}18$ à $0^{mm}28$, de l'œsophage $0^{mm}99$ à $1^{mm}24$, du ventricule $2^{mm}01$ à $2^{mm}38$.

« Le corps blanc ou opalin chez les jeunes, jaune paille chez les adultes, est aminci aux deux extrémités. La cuticule est épaisse et striée transversalement.

L'extrémité céphalique est constituée par deux grosses lèvres coniques, latérales et égales, arrondies à la pointe; chacune présente deux papilles symétriques et un petit lobe médian, triangulaire, à la face externe (Fig. 1). La bouche dorso-ventrale est beaucoup plus antérieure que chez les Dispharages précédents, elle s'ouvre près du sommet de la tête. Les quatre cordons cutanés, doubles (Fig. 2) et d'une longueur de $1^{mm}15$, partent des commissures de la bouche et, après avoir longé les bords des lèvres, ce qui donne à ces dernières un aspect tout particulier, s'étendent en ligne droite en suivant les lignes submédianes jusqu'au voisinage de l'extrémité postérieure de l'œsophage (Fig. 3); leurs limites sont franches et arrondies. La position des champs latéraux est indiquée, de chaque côté, par une petite papille sessile située un peu en arrière de la terminaison du pharynx.

La région postérieure se termine par une queue conique, arrondie au sommet (Fig. 4). La vulve très apparente est à la face ventrale dans la moitié antérieure du corps (environ au $\frac{1}{2,2}$ de la longueur). L'appareil génital est double. Le vagin ainsi que les oviductes auxquels ils donnent naissance sont dirigés en arrière. Les œufs, à coque épaisse, elliptiques, mesurent 33 μ de long sur 22 μ de large; leur aspect se déforme et leurs dimensions augmentent, quelque temps avant la ponte, par suite des efforts de déroulement de l'embryon »,

---

Séance du 7 février 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

ADMINISTRATION

M. Rozier, trésorier expose l'état définitif du budget de 1911 et les prévisions pour le budget de 1912.

Afin de faciliter l'impression du nouveau catalogue un généreux ano-

nyme met à la disposition de la Société une somme de 1.000 francs. M. le Président tient à dire immédiatement à ce généreux collègue la profonde impression que fera sa générosité sur la Linnéenne toute entière. Pour sa part, c'est avec une émotion bien vive qu'il remercie ce donateur qui trouve insuffisant de se dévouer depuis des années au développement de la Société et qui, après lui avoir donné sans compter son appui moral, l'aide aujourd'hui à triompher dans un moment difficile. Son geste est de ceux qui resteront gravés dans les annales de la vie Linnéenne.

COMMUNICATIONS

M. le docteur Barrère communique un nouveau procédé de destruction des insectes de la vigne dû à M. Joseph Bourges, de Bergerac. Ce dernier emploie les fumigations d'acide sulfureux au moyen d'un appareil inventé par lui.

M. Viguié offre de faire une expérimentation dans les vignes des propriétés de l'école de Saint-Genès. en présence des élèves de cette école et des Linnéens qui désireront y assister.

M. Lambertie soumet à la Société un vœu destiné à faciliter le classement des travaux concernant la Botanique, Conchyologie, Zoologie, etc. et d'éviter toute erreur de ce chef. Il suffirait pour cela que, dans le titre des travaux, le nom de la famille à laquelle appartient l'insecte, la plante... etc., soit toujours mis en évidence. Certains noms récents ou peu connus peuvent en effet exiger des recherches et l'auteur de la note est tout désigné pour indiquer lui-même la famille dont il s'agit.

Une commission composée de MM. Bardié, Barrère, Doinet, Lacouture, Llaguet, Manon, Viguié est chargé de préparer le programme des excursions pour 1912.

Rapport fait au nom de la Commission des Publications.

Par M. Doinet.

Ainsi que les membres de la Société ont pu le constater en recevant récemment la dernière livraison des Procès-verbaux des séances de l'année 1911, la Commission des Publications s'est fait un devoir de réaliser les assurances qu'elle vous a données en activant dans la mesure du possible le service des publications. Les *Actes* vont paraître dans quelques jours, et auraient été distribués en même temps que les

procès-verbaux si des circonstances exceptionnelles ne s'étaient produites.

Comme l'année précédente, la correction des épreuves n'a pas été une sinécure pour celui de nos collègues qui a bien voulu se charger de ce travail.

A ce sujet, la Commission exprime le vœu que les membres des Commissions spéciales nommées pour examiner les travaux destinés à l'impression, veuillent bien procéder à la lecture des manuscrits la plume ou le crayon en main, en opérant, quand il y a lieu, les corrections nécessaires pour rendre le texte d'une lisibilité parfaite, surtout en ce qui concerne les noms scientifiques, et faciliter ainsi aux compositeurs et aux correcteurs l'exécution de leur travail.

Rapport fait au nom de la Commission des Archives.

Par M. le Dr Feytaud.

La Commission des Archives s'est réunie le Jeudi 18 janvier, à quatre heures, dans la salle de la Bibliothèque, sous la présidence de M. Peyrot.

Sur la proposition de M. Breignet, archiviste, la Commission vous propose d'accepter l'échange des *Actes* avec les *Annales de l'Université de Grenoble* et avec la *Deutsche Entomologische National-Bibliothek* de Berlin.

Les demandes d'échange formulées par *l'Angustana College de Rock Island* (Illinois) et par *les Svenska Botaniska Foreningen* de Stockholm seront examinées ultérieurement, ces demandes n'ayant pas été accompagnées des exemplaires de ces publications.

La Commission vous propose de supprimer jusqu'à nouvel ordre l'échange des *Actes* avec diverses publications dont nous n'avons reçu aucun fascicule depuis plusieurs années : les *Annales de l'Institut colonial de Marseille,* les *Annales du Musée d'Histoire naturelle de Marseille,* le *Journal de Botanique* de Moreau, *et Topeka* (Kansas Academy of sciences).

Notre bibliothèque a reçu, au cours de l'année 1911, plusieurs ouvrages intéressants. M. Daleau et M. Daydie nous ont donné plusieurs volumes ou brochures d'histoire naturelle; M. Artigue, deux volumes manuscrits (Notes de Botanique 1824-1826) de Ch. des Moulins; M. Lambertie, 19 volumes (sur 20) de la collection des *Suites à Buffon* et plusieurs autres ouvrages.

La Société a acquis en outre, grâce à M. Daydie, divers volumes qui manquaient à ses collections : les années 1865 à 1875 de la Société Ramond, et quatre années de nos Procès-Verbaux manuscrits. Cette dernière acquisition est particulièrement précieuse pour nos archives, qui renferment désormais tous les procès-verbaux manuscrits des séances, depuis la fondation, à l'exception de quatre ou cinq années seulement.

Nous devons ajouter que ces précieuses acquisitions ont été payées par un de nos collègues, dont la modestie égale la générosité, puisqu'il a insisté pour conserver l'anonymat.

L'année dernière, nous constations que, contrairement aux années précédentes, tous les ouvrages empruntés à la bibliothèque avaient été remis dans les délais prescrits, et nous espérions qu'il en serait toujours ainsi à l'avenir. Nous devons malheureusement enregistrer de nouveau cette année les remarques de notre archiviste, qui se plaint, avec raison, que plusieurs de nos collègues ne se soient pas mis en règle sur ce point, malgré les lettres de rappel qu'il leur a adressées.

Enfin, Messieurs, nous ne saurions terminer ce rapport qui a trait au bon ordre et à l'accroissement de nos richesses bibliographiques, sans dire avec quel dévouement notre Collègue, M. Breignet, nous consacre de longues heures chaque jour. Je suis certain d'être l'interprète de tous les Linnéens en lui adressant de vifs remerciements pour les services qu'il rend à la Société.

Séance du 28 février 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

ADMINISTRATION

M. Bron de Laurière, de Périgueux, offre à la Société l'herbier de M. Godard.

Compte rendu des travaux de la Société Linnéenne pendant l'année 1911.

Par M. le Docteur P. Barrère.

MESSIEURS.

Plus je relis les rapports que vous m'avez fait l'honneur de me confier durant ces dernières années, plus je suis convaincu qu'ils ne répondaient qu'imparfaitement à ce que vous étiez en droit d'en attendre. Je m'appliquais à vous présenter un résumé aussi détaillé que possible des travaux de nos collègues, en m'efforçant de n'en omettre aucun. Aujourd'hui, je voudrais au contraire vous donner un aperçu plus global de la marche de notre Société! Si vous me le permettez, j'envisagerai successivement chacune des manifestations de son activité.

ADMINISTRATION. — C'est au commencement de l'année 1911 que M. A. Bardié a remplacé, à la présidence de la Société, le docteur Henri Lamarque. Je vous rappellerai que, sous l'inspiration de ce dernier, nous avons étudié en 1909 et 1910 la réforme de nos statuts. Nous attendions leur adoption définitive par le Gouvernement, ce qui est enfin chose faite depuis le mois d'Avril dernier. Régis maintenant par la nouvelle loi sur les Associations, nos Statuts sont conformes à ceux exigés des Sociétés reconnues d'utilité publique. C'est un premier avantage qui nous permet de poursuivre en toute quiétude le but de décentralisation scientifique de nos devanciers. Mais n'oublions pas que les nouveaux Statuts nous accordent aussi la précieuse faculté d'admettre parmi nous, comme autrefois, des membres auditeurs; voilà pour nos aspirations de vulgarisation scientifique qui trouvent en notre dévoué président actuel leur plus ardent défenseur. M. A. Bardié aime les Sciences Naturelles, mais il aime surtout à en diffuser le goût parmi ses concitoyens. Ses efforts, dans cet ordre d'idées, ont été incessants et sous son patronage ont refleuri les anciennes excursions publiques pendant que s'organisait la première conférence offerte par la Linnéenne aux naturalistes Bordelais.

EXCURSIONS. — Nous avions en effet organisé, cette année, sept excursions, cinq seulement ont pu être faites et elles ont obtenu un succès presque sans précédent. Au Thil-Cadaujac étaient réunis quinze Linnéens et vingt-sept bénévoles; à la 2me Course de Canéjan-Gazinet

assistaient quarante-six personnes dont quatorze Linnéens. Notre Fête elle-même fut des mieux réussies grâce au dévouement de nos collègues MM. Llaguet et Charron. Le banquet de Saint-André-de-Cubzac groupait, en effet, dix-huit des nôtres auxquels avaient bien voulu se joindre le Maire de Saint-André et le Conseiller général, M. Abadie. A Lacanau nous retrouvons vingt-quatre excursionnistes et encore autant à la course mycologique de Tresses-Mélac. En somme quarante-trois invités ont répondu en trois mois à l'appel de la Société; n'est-ce pas pour nous du meilleur présage et déjà une saine récompense de nos efforts.

CONFÉRENCE. — Le 30 Novembre, plus de 400 personnes ont applaudi, dans le Grand Amphithéâtre de l'Athénée, la causerie de notre Collègue, M. Gruvel, sur l'Angola Portugais. M. Gruvel, comme on le sait à la Société, s'est consacré à l'étude approfondie et surtout pratique, de la flore et de la faune de la Mauritanie. Grâce à ses recherches sur l'ichtyologie côtière de cette région, nombre de nos pêcheurs bretons ont pu et vont pouvoir trouver une occupation rémunératrice à l'époque où d'ordinaire ils sont sans gagne-pain. C'est là un des plus beaux titres de M. Gruvel et la Société doit être fière pour sa part d'avoir contribué à diffuser les idées généreuses du chef de mission gouvernementale. S'il nous a parlé entre temps de l'Angola, c'est que l'importance des pêcheries dans cette colonie est pour lui un des plus sûrs garants du succès de nos pêcheurs dans la région française jouissant des mêmes avantages climatiques et plus rapprochée de la métropole. Cette conférence n'était pas déplacée sous le patronage de la Linnéenne qui s'honore depuis près d'un siècle de développer le commerce bordelais et régional.

PERSONNEL. — Ces manifestations bien Linnéennes ont-elles répondu à nos espérances? Les faits précis vont nous éclairer. Plusieurs de nos excursionnistes amateurs sont aujourd'hui des nôtres; j'ai nommé Mlles Kreissig et Sarrazin, MM. Abadie, Bouchon, Claverie, Godillon qui assistent, depuis lors, régulièrement à nos séances. MM. Graham Clark et Lambert sont venus à nous, attirés par l'intérêt de nos publications et la large hospitalité scientifique de la Linnéenne. D'ailleurs notre Société est de celles que l'on ne peut plus quitter. M. Rondou, notre correspondant de Gèdre n'a su résister à l'attrait de notre confraternité et malgré ses occupations a repris la place qu'il n'avait quittée qu'à regret. La Société est heureuse de le féliciter de sa nomination comme Officier d'Académie, distinction qu'ont obtenue également MM. Lamarque et

Dupuy. La cohorte Linnéenne aime à voir les siens ainsi honorés, quand ils sont de ceux qui se dévouèrent pour elle sans compter. Mais elle sait aussi dire tout le bien qu'elle pensait de ceux qui disparaissent. M. Degrange-Touzin nous a dépeint la vie scientifique du regretté M. Granger. C'était un opiniâtre travailleur dont la mort met en deuil plusieurs Sociétés bordelaises. La mort a frappé également notre généreuse donatrice Mme la Comtesse Lecointre et le général Paris qui naguère publia dans nos actes une importante flore bathologique. Ils resteront tous unis au même titre dans notre mémoire et notre cœur.

VOEU. — La Société a joint ses protestations à celles des Sociétés de Préhistoire contre le projet de loi draconnienne réglementant les fouilles. Aux cours de son excursion aux Eyzies, la Linnéenne avait été la première à signaler l'exode des plus riches trouvailles; mais, dans son esprit, elle n'entendait pas déposséder les chercheurs du fruit de leurs travaux. Elle a défendu ainsi la cause de la justice et attend avec confiance la solution de cette importante question.

PUBLICATIONS. — Le tome 65 de nos actes vient d'être achevé; mais nous ne pouvons cette année le soumettre au Comité de répartition du ministère de l'Instruction publique, ce qui nous prive de la subvention que nous étions en droit d'en attendre. Ce volume, contient la fin des mémoires de la mission en Mauritanie de MM. Gruvel et Chudeau. La partie chimique donne un aperçu de la composition des sels naturels et de l'eau-mère d'une des salines de la région, ainsi que d'un latex. Elle indique la préparation de guanos de poissons. Coléoptères, Lépidoptères, Echinodermes, composent la partie zoologique présentée par autant de spécialistes. De son côté M. L. Mangin fait une étude approfondie du phytoplancton qui lui a été soumis, étude qui constitue un des premiers documents sur la puissance de nutrition des eaux de la côte occidentale d'Afrique. Enfin M. Vermeau présente une vue d'ensemble sur l'ethnographie ancienne de la Mauritanie d'après les collections d'instruments en pierre rapportés par MM. Gruvel et Chudeau. L'ensemble de ces travaux ne remplit pas plus d'une cinquantaine de pages sur un total de 250 environ. Le reste des Actes, 200 pages par conséquent, c'est-à-dire le même nombre que l'année dernière, est consacré à la suite de la Conchologie néogénique de l'Aquitaine de MM. Cossmann et Peyrot. Les Linnéens apprécient cette œuvre considérable; qu'il me suffise de signaler que les auteurs décrivent encore de nombreuses espèces nouvelles parmi lesquelles une belle série de *Cardium.*

Je crois que nos collègues ont tout lieu d'être fiers de constater les larges emprunts faits dans ce travail aux collections de MM. Degrange-Touzin, Bial de Bellerade, Peyrot, Rozier qui étudient avec patience les faluns de nos régions.

Des procès-verbaux, il me reste peu à dire. Vous en feuilletez régulièrement les pages qui vous sont familières. Dans les comptes-rendus des excursions vous retrouvez le souvenir des journées passées en commun; les tableaux des espèces récoltées facilitent la détermination de vos propres récoltes. Ainsi vous est-il aisé de comparer les différentes courses que la Société fit aux mêmes endroits à plusieurs années de distance et de juger de la variation des individus ou des espèces. Dans cet ordre d'idées je m'en voudrais de ne pas vous signaler le consciencieux travail de M. Neyraut qui, à propos de l'excursion à Saint-André-de-Cubzac, rappelle les trouvailles antérieures de nos collègues, en juin 1838, juin 1891 et juin 1899. C'est de cette façon que doivent être compris les comptes rendus scientifiques; ils cessent d'être des listes arides pour devenir des analyses fidèles des variations locales de la faune et de la flore. Dans les procès-verbaux on notera encore l'article de M. Daleau sur le Congrès d'Anthropologie à Toulouse, où notre collègue représentait la Linnéenne, les études si intéressantes de M. Doinet sur la mycologie en Gironde, les travaux de M. le docteur Boyer sur les myceliums purs et sélectionnés, destinés à la reproduction des meilleurs espèces de champignons de couches et autres, enfin les essais de M. Gendre sur diverses espèces d'Heterakis du Dahomey et une espèce nouvelle d'Oxysoma; M. le docteur Baudrimont nous a donné de curieux aperçus sur la marche des insectes et l'origine de la notation des sexes en histoire naturelle. Enfin M. Daleau a signalé le passage de petites hirondelles migratrices dans des conditions tout à fait spéciales.

Tel est, Messieurs, le bilan de cette année : neuf membres nouveaux, des excursions et une conférence publiquement appréciées, des publications recherchées par les milieux savants du monde entier. Votre rapporteur de la Commission des Finances vous dira à combien nous revient notre gloire, il ne faut pas pour cela nous décourager. Groupons nous plus étroitement et luttons sans défaillance pour le plus grand bien de la Science et le plus grand honneur de la plus grande Société Linnéenne.

Rapport de la Commission des Finances.

Par M. Daydie.

Messieurs,

L'examen des recettes et dépenses de la Société Linnéenne pour l'exercice 1911, et celui des pièces à l'appui, nous a permis de constater une fois de plus la parfaite gestion de notre Trésorier, dont le dévouement bien connu mérite des éloges que la Société ne lui ménagera certainement pas.

Malheureusement si notre Trésorier gère nos finances avec tout le soin désirable, il ne peut, à son gré, faire entrer dans notre caisse les sommes qu'exigeraient les travaux considérables et de haute portée scientifique, actuellement en cours, et ceux dont la publication ne peut être remise.

Peut-être, plus heureux que l'année précédente, nous sera-t-il possible d'obtenir des pouvoirs publics une subvention digne du but poursuivi et des résultats déjà atteints.

Voici l'état des recettes et des dépenses pour l'année qui vient de s'écouler :

RECETTES — 1911 — DÉPENSES

Recettes

ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES encaissées	Différences
Revenus de la Société ...	125 »	211 39	+ 86 39
Cotisations	1.600 »	1.668 10	+ 68 10
Ventes de publications ..	100 »	147 35	+ 47 35
Subventions :			
Conseil Général ..... 100 / Conseil Municipal ... 500	600 »	600 »	
Versement anonyme.....		50 »	
Total des recettes prévues...............	2.425 »		
Total des sommes encaissées....		2.676 84	
En caisse au 31 Décembre 1910..		1.133.30	
		3.810 14	

Dépenses

ARTICLES	SOMMES prévues	SOMMES dépensées	Différences
Frais généraux et envois de publications	500 »	575 12	+ 75 12
Bibliothèque	150 »	315 20	+165 20
Employé de la bibliothèque	100 »	100 »	
Souscriptions, fêtes et excursions scientifiques.	100 »	409 50	+309 50
Publications :			
Tome LXIV. Impres. typo.	750 »	1.240 07	+490 07
Tome LXV. Impres. typo.	1.320 »	950 25	−369 75
Planches....	600 »	77 20	−522 30
Total des dépenses prévues...............	3.520 »		
Total des sommes dépensées....		3.667 84	
En caisse au 31 Décembre 1911..		142 30	
		3.810 14	

M. Rozier, trésorier, présente le projet de budget pour 1912.

PROJET DE BUDGET POUR 1912

RECETTES — ARTICLES	SOMMES	DÉPENSES — ARTICLES	SOMMES
Solde en caisse au 31 décembre 1911	142 30	Frais généraux	500 »
Revenus de la Société	125 »	T. LXV. En cours de publication. 2 Fasc. envir. 720 » / Planches... 482 20	1.202 20
Cotisations	1.600 »	T. LXVI. Imp. typo. 1.400 » / Planches... 600 »	2.000 »
Ventes de publications	100 »	Bibliothèque	150 »
Subventions : Conseil général 100 / Conseil municipal 500	600 »	Employé	100 »
		Souscriptions, excursions et conférences scientifiques	100 »
	2.567 30		
Déficit	1.484 90		
	4.052 20		4.052 20

La Société adopte, à l'unanimité, le rapport de M. Daydie et le projet de budget du Trésorier.

COMMUNICATIONS

Notes sur deux plantes rares de la Gironde.

(Petasites vulgaris Desf., *Leucoium æstivum* L.*)*

par **Maurice Lambertie.**

Il y a quelques temps nous avions résolus, M. Eyquem et moi, d'aller chercher, du côté de St-Louis-de-Montferrand, diverses plantes citées par Laterrade et dont on ne parlait presque plus.

Le 18 Février dernier, au cours de notre première excursion, et à la grande joie de M. Eyquem, nous pûmes récolter le *Petasites vulgaris* Desf. (officinalis Mœnch.) (Composées tubuliflores), plante citée par Laterrade à Montferrand.

Le *Petasites vulgaris* Desf. se trouve en assez grande abondance mêlé avec le *Leucoium æstivum* L. (Amaryllidées) dans le limon de la rivière à St-Louis-de-Montferrand. Nous ne connaissons pas sa récolte

depuis de fort nombreuses années, si ce n'est dans l'herbier Motelay où il y est indiqué (bords de la Garonne St-Louis-de-Montferrand, Juin 1870). Nous pensons qu'il serait utile de vérifier les stations indiquées par les anciens auteurs et principalement par Laterrade, bien que bon nombre de localités citées aient disparu, bouleversées tant par la culture que par l'industrie.

Eaux thermales des Landes et la fosse de Capbreton (1).

Par M. Dubalen.

Lors de la réunion à Pau de A. F. A. S. nous publiâmes en collaboration avec M. Reyt, une étude avec carte, sur la protubérance crétacée de Saint-Sever. Nous signalâmes sur le revers N. une grande faille jalonnée par des pertes de ruisseaux et des résurgences puissantes à Bahus-Montsoué, à Marseillon en Audignon, à Lapeyradère en Saint-Aubin près de Mugron. Cette faille est accompagnée par des cassures plus ou moins importantes, Fargues, Saint-Sever, Montaut...,

Depuis cette époque, en étudiant les diverses assises Eocènes de la Chalosse et le Crétacé de Rivière, Angoumé, Tercis, Saint-Pandelon, Pouillon, j'ai pu constater que chaque plissement est accompagné d'une faille se divisant plus ou moins.

Le plissement Eocène de la Chalosse, avec faille sur son revers S., part de Téthieu (limite des arrondissements de Dax et de Saint-Sever, à quelques hectomètres à l'Est de la route nationale) passe au S. O. de Préchacq, Louer, Gamarde, Nousse, Gibret près Montfort, Baigts, Douzacq ; donne sur la branche Bergouey la résurgence d'Arimblart et se continue vers Gaujeacq. L'ophite pointe en divers endroits entre Donzacq et Bergouey, ainsi que sur l'alignement de Gaujacq.

Le plissement Crétacé dit de Tercis, est accompagné, sur le revers N. par une faille qui s'engage entre l'immense bloc renversé du Danien et Sénonien de Rivière, Angoumé, Tercis et les couches inclinées au S.S.O. du Cénomanien de la Petite Roque de Rivière, de l'Albien du Vimport, du Cénomanien de l'église de Tercis, du Turonien de la Bagnère, du Sénonien d'OEyreluy, Saint-Pandelon, et Pouillon.

Des résurgences d'eaux thermales, s'observent sur le parcours de la

(1) Note sur les eaux chaudes des Landes et la fosse de Capbreton. P. E. Dubalen. — *Comptes-rendus, Acad. des Sciences,* 4 mars 1912. — N° 10.

faille. A la Petite Roque (Rivière) eau à 30°. A là Bagnère de Tercis, en amont du pointement d'ophite de Sausset; eau sulfureuse chlorurée sodique à 37° ; eaux chaudes d'OEyreluy ; eaux chlorurées sodiques et sulfatées de Bidas en amont d'un barrage d'ophite. Sur le revers S. de ce plissement, l'Eocène finit brusquement sur une ligne où se rencontrent les eaux chaudes de Jouanin (Saubusse) 32° et la résurgence de la barthe de Saubusse.

Tous ces plissements, ainsi que les failles qui les accompagnent, sont dirigés sous des angles différents, vers le N.O. et cessent d'être observés en des points qui se trouvent placés sur une ligne sensiblement droite ; ligne des grandes résurgences d'eaux chaudes qui part de Barbotan 35°, passe par Préchacq-bains 58° ; par Dax 58° et 60° pour se continuer vers la fosse de Capbreton.

A Dax, les résurgences s'observent aussi en amont du pointement d'ophite du tuc des Lazaristes. A Préchac-Bains l'ophite n'affleure pas, mais M. le Dr Darroze a rencontré dans un sondage le plâtre à 17 mètres de profondeur, roche qui fait cortège de l'ophite et des marnes irisées.

Cette grande faille cesse d'être observée depuis le Boudigot à 1500 mètres en aval, du pont du chemin de fer sur l'Adour à Dax, jusqu'à Capbreton, parce que cette région est recouverte par un puissant manteau de terrains sédimentaires dont les vallonnements possibles sont comblés par le sable des Landes (1). La même remarque doit être faite pour la partie comprise entre Préchacq-Bains et Barbotan.

La cassure de la fosse de Capbreton se trouvant exactement dans le prolongement de la grande ligne des eaux chaudes, nous eûmes la pensée de la rattacher à notre système continental.

Jusqu'à l'heure aucune raison simplement vraisemblable n'a pu expliquer qu'une fosse aussi étroite (300 m.) et aussi profonde en un point (377 m.) à l'embouchure d'un cours d'eau (anciennement à l'embouchure de l'Adour) apportant à la mer des matériaux de dépôts,

---

(1) Le sable des Landes, est de formation moderne, datant du palaeolithique supérieur (azilien) et mieux du néolithique inférieur. La découverte de *elephas primigenius* dans les argiles de Magescq au-dessous du sable des Landes (Dubalen, *Bull. Soc. Lin. de Bordeaux)* et plus tard, dans le même niveau du *Rhinocéros Tichorhinus* (Harlé, *Bull. Soc. Géol. de France)* ainsi que la présence d'une pointe solutréenne trouvée par M. Martres dans les argiles de Sabres, au-dessous du sables des Landes et le manque de tout silex palaeolithique dans les sables confirment bien la date moderne de son dépôt.

dans une mer peu profonde dont les courants violents charrient les sables des hauts fonds, ne soit pas comblée depuis longtemps.

De nombreux auteurs ont écrit sur ce phénomène inexplicable ; nous donnons plus loin leur description. Quelques-uns ont essayé de fournir des explications qui paraissent si peu vraisemblables, que nous n'avons pas cru utile de les rapporter.

Si nous considérons la fosse de Capbreton, comme le prolongement de la faille à eaux chaudes, l'explication de son non comblement devient bien simple : la venue des eaux chaudes au fond de la fosse dont la température de l'eau de mer devrait être de 5 à 6°, font naître de puissants courants de densité et de pression hydrostatique ; ces courants suffisent à chasser les sables que les courants marins superficiels poussent à chaque instant dans la fosse.

S'il en était ainsi, la vérification du phénomème d'une rivière d'eau chaude sous-marine, devenait facile ; il suffisait de prendre des températures à des profondeurs diverses. Si nos considérations ne sont pas fondées, nous devrons trouver des températures de plus en plus basses à mesure que la profondeur augmente ; dans le cas contraire c'est leur confirmation pure et simple.

Mon ami et collaborateur M. A. Foucaud, expert géomètre à Dax a bien voulu se charger de prendre les températures avec le bateau mis à sa disposition par M. Bernadet, de Dax. Jusqu'à l'heure l'outillage et les circonstances ne nous ont pas permis d'atteindre le fond d'entonnoir de 377 mètres, mais les premières prises de température ne nous semblent laisser aucun doute.

Températures relevées :

A 30 mètres de profondeur, 12°.

A 200 mètres d° 29°.

M. G. Camiade, de Dax et l'administration des Ponts et Chaussées avaient parait-il, relevé ces mêmes écarts de température, sans en donner une explication.

Cette température de 29° à 200 mètres de profondeur indique une origine thermale sous-marine dans le cañon de Capbreton.

Nous ne doutons plus que lorsque le grand fond de l'entonnoir à 377 mètres sera atteint par le thermomètre, nous n'enregistrions une température encore plus élevée.

D'autres ordres de preuves nous serviront encore à établir qu'une rivière souterraine à eaux chaudes vient déboucher dans la fosse.

Le navire le Caudan a effectué dans le golfe de Gascogne des sondages

sous la direction de MM. les Professeurs Thoulet, Kœlher, Le Dantec-Roule ; les débris végétaux ramenés ont été étudiés par M. le Professeur Bleicher (1) qui a reconnu un fragment de plante de marais du genre *Typha* et un fragment de branche d'arbre du genre *Alnus*.

Le fragment de *Typha* avait le tissu cellulaire rempli par de la vase argilo-calcaire avec grains de quartz anguleux. M. Bleicher explique ainsi leur submersion : « Il semble que le fragment de tige d'une plante marécageuse, ayant vécu sur le continent, après avoir flotté longtemps, grâce à sa structure spongieuse, a dû finir par être précipité au fond de l'eau sous la surcharge des animaux microscopiques et peut-être des poussières atmosphériques qui se logeaient à sa surface... ». Plus loin pour le fragment d'*Alnus*, il ajoute : « L'écorce est intacte, mais le bois assez décomposé, a été taraudé sur le continent d'abord, comme le témoignent les galeries de larves d'insectes, encore remplies de débris pulvérulents, que celles-ci laissent après leur passage ; puis pendant le flottage, comme le témoignent les galeries droites avec cul-de-sac terminal, attribuables aux Térédinées, tout remplies des vases analogues à celles du remplissage du Typha. On peut admettre ici que le bois rendu plus léger par l'attaque des insectes, est, plus tard, après flottage, devenu plus lourd que l'eau par le même mécanisme que le débris de monocotylédoné décrit plus haut ».

Le fait de trouver au fond de la mer des débris de bois qui flottent même en eau douce, paraît surprendre M. Bleicher qui cherche une explication aussi vraisemblable que possible. Si les faits s'étaient passés comme il le pense, à chaque instant dans les dragages exécutés en des points quelconques des fonds de mer, on ramènerait des débris de végétaux terrestres, ce qui n'est pas le cas. L'apport de ces fragments de végétaux s'explique bien plus facilement par le moyen de la rivière souterraine, qui pendant le transport, les a roulés dans la vase et le sable ; leurs cellules garnies d'argiles se sont trouvées plus denses que l'eau au moment de leur arrivée à l'embouchure sous-marine.

Les petits graviers en roches diverses des Pyrénées dont la présence est signalée dans les grands fonds, peuvent y avoir été entraînés, au moment d'une régression de la mer ; régression ayant alors déterminé

---

(1) Sur les débris et les roches des sondages de la campagne du Caudan dans le golfe de Gascogne (Bleicher). *Comptes-rendus Acad. des Sciences*, 1895.

un courant plus violent de la rivière souterraine (1). La présence de rogons roulés pugilaires en marnes dûres appartenant vraisemblablement à l'oligocène inférieur de Saubusse, qui nous ont été donnés par M. Lapeyrère, comme provenant de la fosse de Capbreton, s'expliquerait de la même manière, et donnerait encore plus de valeur à cette façon de voir. La présence de boues noires au point maximum de profondeur de la fosse, point de la principale résurgence d'eau chaude, serait un phénomène en tout point semblable à celui des dépôts de boues noires de nos résurgences continentales de Dax, Préchac-la-Bagnère, Barbotan-Tercis.

Nous ne saurions terminer cette note sans signaler une particularité zoologique qui s'observe à Capbreton et qui mérite d'appeler l'attention des naturalistes. Assez souvent on capture à la main ou on trouve morts des animaux marins. Pour ces dernières années, un sujet adulte de *Mesoplodon Sowerbiensis (Van Besneden)* aujourd'hui au Musée de Bordeaux ; On ne connait de cette espèce, qui mesure environ 5 mètres, que l'exemplaire de Bruxelles et celui de Bordeaux.

L'exemplaire de Bordeaux dont nous avons levé le squelette, portait deux os en T à la place du bassin.

En 1908, un poisson très rare fut pris à la main par M. Despagnet, peintre à Mont-de-Marsan, quelques jours avant, un sujet de la même espèce aurait été pris dans les mêmes conditions, mais il ne fut pas envoyé au Musée qui ne possède que le second. M. le Professeur Pellegrin, du Muséum a bien voulu nous en donner la détermination ; c'est le *Centrolophus Britannicus* (Gunther) 1860, espèce dont on ne connait encore que trois exemplaires (2).

Les marins et les douaniers ont remarqué que c'est toujours sur la

---

(1) Pendant la régression du quaternaire supérieur, et peut-être pendant une régression plus ancienne qui a précédé l'Helvétien. La régression pendant le quaternaire supérieur semble prouvée par l'habitation de la grotte de Rivière depuis l'Aurignacien jusqu'à la fin du Magdalénien, grotte dont les puissants foyers, sans intrusion d'aucune sorte, sont actuellement au niveau de la marée haute que la moindre inondation recouvre.

La grotte de Rivière est située dans une partie de la vallée très resserrée, entre deux très hautes berges de crétacé ; le plafond rocheux du fleuve a été démantelé à une grande profondeur au-dessous du fond actuel ; ce dispositif exclut toute interprétation d'affaissement de la région.

(2) Sur un poisson nouveau pour la faune française par le Dr J. Pellegrin. *Bull. Soc. Zoolog. de France*, T. XXXVII, 1912.

côte entre Capbreton et l'embouchure de l'Adour, c'est-à-dire au S. de la fosse que se rencontre le plus grand nombre de poissons morts, tandis que cette particularité serait très rare sur la côte vers le Vieux-Boucau ; les courants marins côtiers allant du N. au S., c'est donc sur une zone à la hauteur de Capbreton que se trouve la cause déterminante de cette particularité. Nous ne craignons pas de l'attribuer à un échaudage des animaux marins qui s'engagent trop profondément dans la fosse.

M. Larrat, de Capbreton, nous signale encore la capture à la main d'un saumon et fait la *très importante remarque,* que ce n'est pas après les tempêtes que se font ces captures de poissons mourants, ou la rencontre de poissons morts sur la cote S.

Le géologue américain Bénnet en 1899, signala l'existence de fleuves sous-marins venant déboucher en plein Océan Pacifique et Atlantique, à des profondeurs considérables, et rejetant des objets divers provenant de pertes de rivières sur des continents.

La constatation d'une température élevée au fond même de 377 mètres éclairera d'un jour nouveau la zoologie marine du golfe de Gascogne et la géologie de la région.

Description du Gouf de Capbreton (Divers Auteurs).

Mgr Puyol « l'Adour et le Gouf de Capbreton, Bayonne 1861.

... A droite et à gauche ce sont des tourmentes et les fracas de la tempête. Au milieu c'est l'image de la tranquillité. Ce sont les eaux de salut, disent les marins, qui nous permettent sur cette plage inhospitalière d'aborder en tranquillité...

... C'est une fissure, un vallon profond... les bords font office de mur de soutènement ... le fond est composé de vases ... C'est une force d'affouillement qui chasse les sables...

Beautemps-Baupré, dit dans la légende du « *Pilote Français* », c'est un phénomène extraordinaire. Ce qui a droit de nous surprendre, c'est la persistance du phénomène au milieu de tant de causes qui semblent devoir l'anéantir.

Vionnois, Ingénieur en chef (*Courrier de Bayonne* 1861).

Après plusieurs calculs, trouve un déplacement de 585.000^{mc} par an (du Nord vers le Sud). Comment une telle masse de sable, provenant du littoral des Landes peut-elle passer au-dessus du Gouf de Capbreton sans le combler. »

Les ingénieurs hydrographes ont constaté avec grande surprise que les sondages de 1860, donnaient exactement les même profondeurs que ceux de 1826.

Mgr Puyol. — Si le *Gouf* qui est à 400^{m} de la côte, assis entre deux sources de sables, ne se comble pas, c'est qu'une action puissante *sans cesse en jeu* expulse les sables ; elle existe ou n'existe pas, si elle existe elle continuera d'exister, quel que soit le régime auquel sera soumis le Gouf... à dire que le Gouf serait comblé du moment qu'un cours d'eau se jetterait dans son sein... Eh bien, ce cours d'eau s'est jeté dans le Gouf, c'était l'Adour et le Gouf n'a pas été comblé.

A. Lalauze. — Canal maritime de Capbreton à Port Vendres. (Soc. Borda 1883).

La force d'expulsion qui vient de la fosse combat les sables amenés par le courant littoral et les maintient à distance... Le régime de la fosse s'oppose à l'atterrissement d'aucune de ses parties par le sable du littoral. Quels qu'extraordinaires que soient ces phénomènes ils sont incontestables.

Paul Devèze 1898. — Il existe en effet sur cette côte ravagée et terrible du golfe de Gascogne, un accident naturel peut-être unique au monde.

Raulin et Jacquot. — Statistique géologique des Landes.

Ce qui rend cette passe encore plus remarquable, c'est que son fond est occupé par des vases tandis que les terrasses du N et du S sont de sable pur.

M. Dorthe patron du bâteau de pêche à moteur « la Coccinelle » a constaté de puissants remous qui chassent les paniers à Langouste placés entre les deux lèvres de la cassure, ce qui nécessite une surcharge spéciale de ces engins.

La processionnaire du Pin.

Par M. Claverie

La chenille processionnaire du pin, signalée cette année sur un grand nombre de points des départements de la Gironde et des Landes, est un des ennemis les plus connus des forêts de pin maritime.

Cet insecte, dont les dégâts passent souvent inaperçus, se rappelle de temps à autre à l'attention des sylviculteurs par de véritables invasions, semblables à celle que nous constatons actuellement. Ces invasions, plus ou moins régulières, dont les plus récentes dans notre région, remontent à 1893, 1897, 1904, causent parfois des dommages importants. On s'est préoccupé avec juste raison de ces attaques périodiques des processionnaires et on s'est demandé s'il était possible de les combattre et d'enrayer leur trop grand développement.

Avant d'exposer les différents procédés de destruction qui ont été proposés et afin de permettre de les apprécier en toute connaissance de cause, nous croyons devoir rappeler tout d'abord de façon assez détaillée les principaux traits des mœurs de l'insecte.

Le papillon qui donne naissance à la chenille processionnaire du pin, (Cnethocampa pityocampa), appartient au groupe des Bombycides. L'aspect général de ce papillon est modeste; le corps est de couleur roussâtre; les ailes supérieures sont d'un gris terne avec quelques zébrures de couleur brune; les ailes inférieures presque blanches avec un liseré grisâtre. Le mâle est plus petit que la femelle, dont l'envergure est de 40 à 45 millimètres. Ce papillon apparaît du 15 Juillet au 15 Août. Si à cette époque on examine avec attention les branches inférieures des jeunes pins, on peut trouver aisément certaines aiguilles qui portent une sorte de manchon cylindrique de l'aspect et de la dimension d'un chaton de noisetier non épanoui. Chacun de ces manchons contient de 200 à 600 œufs environ et il représente la ponte d'une femelle. Comme on le voit la fécondité des processionnaires est très grande; d'un autre côté la plupart des œufs, très bien protégés, arrivent en général à bien; on s'explique donc aisément le rapide envahissement de l'insecte.

L'éclosion des œufs se produit sous l'influence de la chaleur solaire, après une incubation qui dure de 15 jours à un mois. Les jeunes chenilles, blanchâtres, longues de un millimètre à peine, apparaissent en Août et Septembre. Dès leur naissance elle se groupent en une colonie, constituée par les individus issus d'une même ponte, et la société ainsi

formée se maintiendra jusqu'au moment de la nymphose. A peine constituées, ces colonies établissent à l'aide de la soie que secrète chaque processionnaire, une sorte de nid ou bourse destinée à servir de retraite commune et d'abri contre les intempéries. Ce nid est d'abord de couleur blanc-verdâtre puis d'un blanc absolument pur. Il est construit solidement à l'extrémité d'un rameau principal ou de la cîme de l'arbre; de faible dimension au début, il devient bientôt volumineux et de consistance épaisse à mesure que les chenilles grandissent. Le développement des processionnaires se poursuit à l'abri de ce nid, pendant toute la durée de l'automne, de l'hiver et une partie du printemps. Au cours de ce développement les chenilles subissent deux mues successives et changent à chaque fois de livrée; après la dernière mue elles présentent sur le dos des organes singuliers, sortes de boutonnières garnies de poils urticants, s'ouvrant et se fermant à volonté, et qui paraissent jouer un certain rôle défensif.

Une des particularités les plus remarquables de la vie des processionnaires, celle qu'il importe le plus de connaître, est que ces chenilles ne sortent que la nuit pour chercher leur nourriture; pendant le jour elles restent groupées dans leur nid et elles ne le quittent que par exception et sans but apparent. Ces sorties nocturnes des processionnaires ont été décrites par Fabre, de façon imagée et pittoresque. Par de curieuses expériences qu'il serait trop long de retracer ici, l'illustre entomologiste a mis en relief cette particularité ainsi que les principaux traits qui rendent la vie de ces chenilles si intéressante. Il a établi entre autres, que les processionnaires sont douées d'un merveilleux instinct qui leur permet de prévoir à l'avance les intempéries, auxquelles elles savent se soustraire en restant à l'abri de leur nid protecteur.

Il ne faut donc pas compter sur les rigueurs de l'hiver, tout au moins sous notre climat doux, pour assurer la destruction de ces chenilles. Le verglas cependant, succédant brusquement à de chaudes journées, peut en faire périr un grand nombre; nous avons pu constater le cas, rarement il est vrai, mais heureusement du reste, car le verglas est parfois désastreux pour les arbres eux-mêmes. En général, les processionnaires ne sont pas incommodées par nos hivers et leur développement se poursuit pendant toute cette saison. Ce développement est terminé vers le mois d'Avril et Mai, parfois fin Mars; les chenilles ont alors quatre centimètres de longueur environ. A ce moment toutes les chenilles d'une même colonie quittent définitivement leur abri, et toujours en procession elles descendent à terre pour chercher un emplacement favorable à

leur nymphose; l'emplacement trouvé elles s'enfoncent dans le sol, à 10 ou 12 centimètres de profondeur environ, elles se rassemblent en un amas confus et elles ne tardent pas à se chrysalider. Après une période de nymphose qui dure deux mois à deux mois et demi, les chrysalides donnent naissance aux papillons. Ceux-ci évoluent à la nuit noire, d'un vol lourd qui leur permet à peine d'atteindre les branches inférieures des arbres; ils disparaissent après quelques jours, leur fonction de reproduction accomplie. Le cycle complet de la vie de l'insecte est alors terminé.

Les processionnaires n'attaquent pas uniformément tous les pins; les peuplements généralement atteints sont les semis et les plantations, à partir de 5 à 6 ans, et les perchis jusqu'à l'âge de 20 à 25 ans; au-dessous de 5 à 6 ans, les jeunes pins sont dédaignés, sans doute parce qu'ils n'offrent pas une réserve de nourriture suffisante; au-dessus de 20 à 25 ans les arbres sont assez élevés et paraissent hors de l'atteinte du vol des papillons. Les processionnaires exercent leurs ravages pendant toute la durée de leur état de chenilles, c'est-à-dire pendant 8 à 9 mois environ; comme leur voracité est très grande, elles peuvent arriver, lors des grandes invasions, à détruire complètement le feuillage de cantons entiers; les arbres paraissent alors dépouillés comme s'ils avaient été ravagés par un incendie.

Pour lutter contre de pareils dégâts, très préjudiciables aux peuplements, on a employé des procédés divers. Comme la vie de l'insecte se divise en quatre phases bien distinctes, œuf, chenille, chrysalide, papillon, on a cherché naturellement à l'atteindre sous chacune de ces formes.

Pour détruire les œufs on a tenté tout d'abord de vaporiser les jeunes arbres à l'aide de solutions acides, mais ces œufs étaient trop bien protégés par leur revêtement extérieur, et l'emploi des substances les plus variées n'a donné aucun résultat. On s'est donc borné le plus souvent à recueillir directement les cylindres de ponte; on sait en effet que les papillons déposent leurs œufs sur les branches inférieures des arbres, à deux ou trois mètres de hauteur environ, où ils sont facilement accessibles. Ce procédé de récolte à la main a été employé dans les reboisements des Pyrénées-Orientales et il a été jugé pratique lors des grandes invasions; la récolte de cent cylindres de ponte revenait à 0 fr. 25 environ. Dans le même ordre d'idées, et afin de gêner la ponte des papillons, Fabre recommande d'élaguer les arbres au-dessus de deux mètres de hauteur; la pratique de l'élagage, en vue de la préparation des pins au

gemmage, étant une opération courante dans le Sud-Ouest, nous n'avons pas à la recommander ici. La récolte des œufs, quoique efficace, n'a pas donné en pratique des résultats suffisants; il a été jugé nécessaire de compléter cette récolte par d'autres mesures

La récolte des chrysalides en terre, au moment de la nymphose, est encore un procédé de destruction forcément très incomplet, il a donné peu de résultats quoique fort dispendieux. Il en est de même pour la chasse directe des papillons, presque introuvables de jour et difficiles à prendre aux pièges lumineux, la nuit.

Reste donc la lutte contre les chenilles elles-mêmes.

Un procédé indirect de destruction très ingénieux consiste à ceinturer les arbres au moment de la nymphose, à l'aide d'un enduit visqueux, afin d'empêcher les chenilles de descendre à terre et de se chrysalider; en réalité on obtient malheureusement peu de résultats, et la nécessité de renouveler les enduits pendant un temps assez long, occasionne des dépenses assez élevées. On a donc été réduit à la lutte directe contre les chenilles.

On s'est contenté parfois d'arracher ou de déchirer les bourses à l'aide d'un crochet, de façon à exposer les chenilles aux intempéries qui devraient les faire périr, mais en pratique beaucoup de chenilles échappent et construisent un nouvel abri; de plus ce travail est pénible et dangereux pour les ouvriers. On a encore tenté le flambage des bourses à l'aide d'un brûleur spécial, monté sur une perche, mais jusqu'à présent aucun des appareils employés ne s'est montré assez pratique.

On a enfin utilisé le pétrole et ce produit a donné complète satisfaction; il suffit en effet d'ouvrir les bourses à l'aide d'un crochet et d'y verser quelques gouttes de pétrole à l'aide d'un récipient quelconque, pour faire périr toutes les chenilles en quelques minutes; leur destruction est complète et le procédé s'est montré concluant partout ou il a été utilisé. Ce procédé a été appliqué en grand dans les reboisements des départements méditerranéens, notamment dans les Pyrénées-Orientales, concurremment avec la récolte directe des bourses et leur destruction par le feu.

Dans son étude très documentée sur les processionnaires, M. Calas, Inspecteur des Eaux-et Forêts, décrit la pratique de l'opération de la façon suivante :

On constitue une équipe d'une douzaine d'ouvriers et on parcourt les peuplements attaqués par virées méthodiques; sept à huit ouvriers sont chargés de couper les bourses les plus accessibles; ces bourses mises

dans un sac de toile, sont versées ensuite dans un sac plus grand et portées sur un endroit découvert où un ouvrier s'occupe spécialement de les faire brûler ce qui présente quelques difficultés. Les autres ouvriers sont chargés de détruire par le pétrole, les bourses placées à l'extrémité des cîmes ou des branches supérieures, ramifications difficiles à atteindre et qu'il convient du reste de respecter, ceci étant possible car le pétrole ne détruit pas les bourgeons des pins.

Pour effectuer le pétrolage des bourses, on emploie avec avantage un instrument spécial, appelé le pétroleur Pillot. Cet appareil se compose essentiellement d'une sorte de burette conique en métal, de la capacité d'un litre environ, montée par sa base sur une perche de la longueur des arbres à traiter. La partie conique de la burette est prolongée par un crochet en métal, très aiguë, le long duquel est ménagé un petit sillon; ce sillon est en communication avec l'intérieur de la burette par une petite ouverture. Cette ouverture est fermée par un tampon de liège, lequel est commandé par un ressort et une cordelette de la longueur de la perche. Le mode d'emploi est des plus simples. On enfonce le bec de l'appareil au sommet de la bourse; on tire la cordelette un instant, quelques gouttes de pétrole tombent dans la bourse et tuent les chenilles. Il faut environ cinq millilitres de pétrole par bourse, soit un demi-litre par cent bourses.

M. Calas recommande d'effectuer le traitement dès l'apparition des chenilles, c'est-à-dire en Octobre; il insiste sur la nécessité de compléter ce premier traitement par un ou deux autres effectués dans le courant de l'hiver, de façon à détruire les nids qui échappent toujours au premier traitement. Le temps le plus favorable pour traiter est un temps humide ou même pluvieux, à partir de neuf heures du matin; on est alors certain que toutes les chenilles sont rentrées dans leur nid. Il convient de faire prendre aux ouvriers toutes les précautions nécessaires pour se préserver, notamment les yeux, contre l'urtication provoquée par les poils des chenilles qui flottent dans l'air. Contre les effets de cette urtication, Fabre recommande l'emploi de toute plante à feuillage tendre et juteux, notamment le persil et le pourpier.

Le prix du traitement complet, coupe et pétrolage des nids, revient de 3 à 5 francs par hectare, parfois 10 francs dans les circonstances exceptionnelles. Dans les reboisements des Pyrénées-Orientales, on a traité une surface de 1100 hectares pendant la période comprise de 1891 à 1899. On a dépensé au total 15,000 francs, soit 13 fr. 60 environ par hectare. Ce chiffre n'est pas trop élevé si on considère qu'on a réussi à sauver des

reboisements très menacés, pour la création desquels on avait engagé des sommes très importantes. Durant plusieurs années en effet, à partir de leur première apparition en 1887, les processionnaires ont envahi régulièrement les reboisements méditerranéens et elles ont causé des dégâts très importants. Pendant plusieurs années consécutives le feuillage des pins a été dévoré complètement; les réserves des arbres ont bien permis la reconstitution du feuillage à plusieurs reprises, mais il est arrivé un moment où ces réserves étant épuisées, les arbres affaiblis sont devenus la proie des insectes xylophages, qui n'ont pas tardé à les faire périr. Des peuplements entiers ont ainsi été détruits.

On a donc été conduit dans ces régions, à engager une lutte constante contre les processionnaires, lutte qui a été poursuivie jusqu'au moment où les arbres se sont trouvés assez grands et assez forts pour résister par eux-mêmes. Mais malgré le succès obtenu dans les reboisements, on n'a pas tardé à s'apercevoir, en dehors de la question des dépenses à engager, que la lutte contre les processionnaires présentait des aléas sérieux quand elle n'était pas poursuivie d'une façon méthodique. Aussi en présence des difficultés résultant de ce fait, M. Calas en vient-il à conclure qu'il est préférable dans les reboisements, de remplacer les résineux par des feuillus, et que les résineux n'y doivent jouer que le rôle d'essences transitoires et par suite secondaires.

Une telle éventualité doit-elle être envisagée pour les pignadas du Sud-Ouest. Nous ne le croyons pas et nous pensons que l'existence du pin maritime, essence précieuse entre toutes et qui ne saurait-être remplacée par aucune autre dans nos régions, ne peut-être sérieusement menacée par les processionnaires, ainsi que cela s'est produit pour les reboisements méditerranéens. Ces reboisements en effet ont été effectués dans des régions montagneuses d'altitude très variable; pour cette raison on a employé dans ces travaux, de nombreuses espèces de pins, telles que Pin noir d'Autriche, Pin sylvestre, Pin de Salzmann, Pin Pinier, Pin maritime, Pin d'Alep. Or ces pins, quoique tous attaqués par les processionnaires, l'ont été à des degrés très divers; on a vite remarqué que les espèces les plus attaquées étaient le pin noir d'Autriche et le pin sylvestre, essences d'origine étrangère à la région, et que les pins les plus résistants étaient ceux qui ont leur habitat naturel dans la région méditerranéenne, telles que le pin pinier, le pin maritime et surtout le pin d'Alep, qui est içi l'espèce la plus répandue.

De l'observation de ces faits on en vient naturellement à conclure que les pins les plus sensibles sont ceux qui ne sont pas acclimatés. Au

contraire les pins originaires du pays, sont les plus résistants. Ce résultat ne doit pas surprendre si on se rappelle combien les espèces, tant animales que végétales, sont sensibles à toute cause de destruction, dès qu'elles sont transportées hors de leur milieu habituel, c'est-à-dire lorsqu'elles ne sont pas acclimatées. Or ce n'est pas le cas qui se présente pour les pignadas du Sud-Ouest. Le pin maritime est en effet spontané içi; il s'y trouve même dans sa station naturelle la plus importante et il a occupé de tout temps de vastes étendues dans les Dunes et dans les Landes de Gascogne. Les immenses reboisements effectués dans les dunes et dans les landes au cours du siècle dernier, ont sans doute étendu extraordinairement son habitat, mais on n'a pas dépassé toutefois dans notre région les limites de son aire naturelle.

Nous nous trouvons donc içi en présence d'une essence parfaitement acclimatée, et ayant acquis à travers les siècles, par le simple jeu des forces naturelles, une résistance spécifique et une immunité relatives qui lui ont permis de se perpétuer jusqu'à nous.

En ce qui concerne les processionnaires, nous constatons en effet la présence à l'état endémique de ces parasites dans les pignadas; nous constatons aussi que toutes les grandes invasions sont suivies à bref délai de la brusque disparition presque complète des chenilles. Ces faits ne peuvent s'expliquer que par une adaptation des arbres et des chenilles à leur milieu. Les facteurs principaux de cette adaptation, ceux qui expliquent la disparition rapide des invasions sont, en dehors de la résistance spécifique du pin maritime, l'action des parasites des processionnaires.

Ces parasites rarement constatés dans les reboisements méditerranéens, se manifestent au contraire rapidement dans le Sud-Ouest; ces parasites sont des helminthes, des champignons inférieurs, et surtout des ichneumonides, petits insectes qui déposent leurs œufs dans le corps des processionnaires, celles-ci étant dévorées ensuite par les larves qui naissent de ces œufs (1).

Le mécanisme très simple de l'action des parasites est le suivant : lorsque par suite de circonstances favorables, les processionnaires prennent une grande extension, leurs parasites trouvant à leurs dépens une nourriture abondante, se développent d'une façon corrélative; bientôt

(1) Parmi les ennemis proprement dits des processionnaires on ne cite guère qu'un calosome chez les insectes et le coucou chez les oiseaux; les autres animaux paraissent dédaigner ces chenilles sans doute en raison de leurs poils urticants.

leur nombre est assez grand pour qu'ils arrivent à détruire le plus grand nombre des chenilles, mais par ce fait même ils se trouvent privés de nourriture et ils périssent à leur tour en grande quantité. L'équilibre un moment rompu entre les uns et les autres se rétablit, en quelque sorte automatiquement. Ainsi s'expliquent les invasions et leur disparition.

Il ne faudrait pas cependant conclure nécessairement de ce qui précède, qu'il est inutile de se préoccuper des processionnaires dans notre région. Si l'existence même des pignadas ne semble pas menacée par les chenilles, il n'en est pas de même pour leur production. Il est facile en effet de constater, après une invasion de chenilles, que l'épaisseur d'accroissement du bois, la longueur des pousses annuelles, et la production de la résine sont fortement réduites pendant plusieurs années. Les arbres attaqués subissent de ce fait un retard marqué dans leur développement. Il y a donc intérêt à restreindre ce retard et à diminuer les pertes d'accroissement. Ce résultat est facile à obtenir à peu de frais par la destruction des chenilles à l'aide du pétrole, selon le procédé que nous avons indiqué plus haut, complété s'il y a lieu par les autres procédés mentionnés. Ce procédé est facile à appliquer et il est d'une réelle efficacité. Nous le conseillons donc, en faisant toutefois remarquer que pour en obtenir tous les résultats pratiques qu'il comporte, il convient d'effectuer les traitements d'une façon générale et dès la première apparition des processionnaires. Il ne faut pas perdre de vue en effet ce principe généralement admis, que c'est au début de leurs attaques que la lutte contre les insectes s'engage avec le moins de frais et le plus de succès. (1).

Après la lecture de ce rapport si documenté, M. Breignet soumet à la société un vœu concernant la destruction de la Processionnaire du pin. L'Assemblée décide de porter ce vœu auprès du Conseil général, et prie M. Claverie de rédiger un résumé de son mémoire, résumé qui sera adressé aux maires et aux instituteurs des régions intéressées.

---

(1) Il serait intéressant de rechercher si les parasites des processionnaires existent dans les forêts créées dans les Landes au cours du siècle dernier, comme ils existent nécessairement dans les anciens pignadas. Dans le cas ou ces parasites ne seraient pas constatés sur quelques points, il serait facile de les importer en les prenant dans les régions voisines. Les Américains ont employé ce procédé pour lutter contre certains insectes importés de l'étranger et qui ravagaient leurs forêts, le Bombyx disparate notamment. Ils ont construit de véritables fermes où ils élèvent les parasites de ces insectes, et ils ont obtenu ainsi des résultats d'autant plus remarquables qu'ils paraissent durables et même indéfinis.

Séance du 6 mars 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

PERSONNEL

M. Bardié fait part d'une lettre de M. Sarry, donnant sa démission de Membre de la Société.

ADMINISTRATION

M. le Président donne connaissance du programme des excursions : 20 Avril, Quinsac-La Tresne; 12 Mai, Léognan-Gradignan; 26 et 27 Mai (Pentecôte), Bazas et St-Côme; 9 Juin, Cap-Ferret; 30 Juin (Fête Linnéenne), Castelnau et Margaux (Médoc); enfin, en Octobre ou Novembre, excursion mycologique à Gajac. Toutes les excursions seront publiques sauf la Fête Linnéenne.

Séance du 20 mars 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

CORRESPONDANCE

M. le Président a écrit à M. Bron de Laurière l'informant que l'herbier de M. Godard sera accepté avec plaisir par M. le Dr Beille pour la bibliothèque botanique de la ville.

COMMUNICATIONS

M. Doinet présente au nom de M. Boyer un mycelium de *Pleurotus Conchatus* qui a donné naissance, en culture pure, au champignon lui-même.

M. Bardié signale à Capian une station abondante d'*Isopyrum thalictroides*.

Séance du 3 avril 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

PERSONNEL

M. Eyquem, s'occupant de botanique, présenté par MM. Bardié et Barrère, est élu membre honoraire de la Société.

COMMUNICATIONS

M. Doinet fait passer sous les yeux de ses collègues les champignons suivants :

Amanita junquillea, *Laccaria laccata* var. *proxima*, *Collybia nummularia* (forme intéressante) et quelques planches représentant des champignons récoltés dans ses récentes excursions.

M. Lambertie donne le nom du Coléoptère recueilli dans les cressonnières *Phaedon cochleariae* (F.).

Rectification sur Macropterna marginalis Fieb. (Hémiptère, Lygaeides).

Par M. Maurice Lambertie.

En une note insérée l'année dernière dans les *Procès-Verbaux* de la Société (1), j'ai mentionné le *Macropterna marginalis* Fieb. comme pris à Cazaux, au bord de l'étang.

J'ai reçu de M. R. Léon-Dufour une lettre rectifiant les renseignements reçus au sujet de cet Hémiptère.

« Voulez-vous me permettre de mettre au point les circonstances de sa rencontre? C'est exactement le 3 Août, au Cap-Ferret que je l'ai rencontré, en me rendant de l'extrémité du tramway à la plage, près du plancher posé sur le sable et juste avant d'atteindre le dernier mouvement de dune près l'hôtellerie. Il courait avec une grande agilité, vers midi, sur le sable brûlant, comme un Bembidium (Col. Carabide), et il semblait bien être chez lui, paraissant chercher quelque chose ».

(1) Maurice Lambertie. — Remarque sur quelques Hémiptères nouveaux ou rares pour le département de la Gironde (*Société Linnéenne de Bordeaux,* T. LXV, 1911, p. 108).

Séance du 17 avril 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

COMMUNICATIONS

M. Lambertie présente un *Myzus oxyacanthæ* (Hém. Aphidide), capturé au Haillan, le 7 Avril.

M. Doinet, soumet un exemplaire de *Spathularia flavida* Pers.

93me Fête Linnéenne à Saint-André-de-Cubzac le 25 Juin 1911.

DISCOURS DU PRÉSIDENT

M. A. Bardié.

Messieurs,

Notre Société célèbre aujourd'hui sa 93me fête annuelle. Cette solennité marque une date chère à ceux qui, fidèles à la tradition, viennent, à l'exemple de leurs devanciers, témoigner de leur attachement à la Société Linnéenne et célébrer le culte de la Nature.

A travers les années, ce sentiment est resté bien vivace dans le cœur des adeptes de Linné. Si notre fête n'a plus l'apparat champêtre qui la rendait si touchante autrefois, elle n'en demeure pas moins la manifestation la plus imposante de notre Société, puisque chaque fois elle rappelle son origine, son but et les efforts de ses fondateurs.

Ce fut un jour mémorable que celui qui vit se fonder cette Société Linnéenne, longtemps unique en son genre, et qui servit de prototype à bien des Sociétés scientifiques du monde entier. Les conséquences de cette fondation furent aussi, vous le savez, des plus heureuses pour les intérêts de l'Agriculture et de l'Horticulture de notre région. En parcourant les Mémoires et les Actes de cette Société, bientôt vieille d'un siècle, on est surpris d'y trouver une somme de travaux scientifiques aussi importante, et il est toujours attrayant d'y relire les comptes rendus des fêtes linnéennes de jadis.

On se réunissait alors à 5 heures du matin, quelquefois même à

4 heures, dans le local ordinaire des séances, où le Directeur, après une brève allocution, assignait à chaque section la région qu'elle aurait à explorer. Puis, à 5 h. 1/2, les groupes s'en allaient au loin, pour se retrouver à midi, en tel lieu désigné, sous les arbres, en face du portrait ou du buste de Linné qu'on avait pour la circonstance couronné de fleurs. Alors avait lieu la séance solennelle, les rapports sur les travaux divers et les découvertes récentes. Puis venaient les discours du Directeur sur les observations de la matinée et sur les fêtes précédentes. Chaque fois le Secrétaire donnait lecture du compte rendu de *la première fête linnéenne*, comme pour assurer la pérennité de cette circonstance inoubliable. L'excursion recommençait dans l'après-midi et l'on se retrouvait le soir pour le banquet.

Des agapes linnéennes d'alors, les comptes rendus donnent peu de détails. Il est dit dans quelques-uns des rapports parus au Bulletin polymathique et reproduits dans les premiers volumes des Mémoires de la Société, que la fête se terminait par des chants de circonstance. Quels étaient ces chants? On chantait beaucoup autrefois et l'on sait le rôle important de la chanson dans tous les divers actes de la vie de nos pères. Le premier vers d'une chanson figure seulement dans l'un des rapports : « *Ah! quelle heureuse journée* » Ne serait-il pas intéressant de savoir quels étaient les chants d'allégresse qui terminaient nos premières fêtes linnéennes et de les rappeler lors du centenaire de la Société ?

On regardait alors comme un honneur d'être invité à la fête linnéenne; aussi vit-on des personnages haut placés y prendre part. C'était aussi une faveur qu'on accordait aux lauréats des Cours de botanique et quels exemples meilleurs pouvait-on placer sous leurs yeux? Faut-il s'étonner que ces élèves soient, à leur tour, devenus de fervents linnéens qui ont porté au loin le bon renom de cette Société dont ils étaient devenus les adeptes?

Saint-André-de-Cubzac a été, déjà plusieurs fois, choisi pour y célébrer la fête linnéenne. C'est avec Arlac, l'endroit où elle a eu lieu quatre fois. La première, ce fut le 28 Juin 1838, la Société y fêtait son 21me anniversaire. On partit de la salle de réunion à 5 h. 1/2 par une pluie torrentielle. Les travaux des sections ne purent commencer qu'à 10 heures. On explora néanmoins les environs du port de Cubzac; les ruines du château des Quatre fils Aymon furent visitées, dit le rapport, « jusqu'à la cime ». La réunion eut lieu au château de Beausoleil qui appartenait au comte de Kercado, membre de la Société, mais

elle ne put être tenue sous les arbres à cause du mauvais temps.

La deuxième fois, ce fut le 28 Juin 1891. A cette 73me fête à laquelle j'eus le bonheur de prendre part, le rapporteur était M. Benoît. Le temps était splendide et l'excursion fut des plus fructueuses. Elle eut lieu d'abord du côté de Montalon, puis à St-Gervais et à St-Laurent-d'Arce. Des dix linnéens qui assistèrent au banquet du soir, la moitié n'existe plus : MM. Benoît, Brochon, Durand, de Luetkens et Toulouse. J'adresse un souvenir ému à la mémoire de ces collègues défunts.

La 81me fête linnnéenne eut lieu au même endroit le 25 Juin 1899; j'en fus le rapporteur. Elle débuta par une belle excursion à St-Mariens. M. Foucaud, membre correspondant, était venu nous y rejoindre avec plusieurs membres de la Société des Sciences naturelles de la Rochelle et aussi notre collègue M. François Daleau qui était arrivé de Bourg. Les observations scientifiques furent des plus intéressantes. La réunion se tint à l'hôtel du Lion d'Or, après une courte exploration du côteau de Montalon. Elle fut présidée par M. de Nabias. Ce n'est pas sans tristesse que je rappellerai à votre souvenir les deux savants si appréciés de notre Société : MM. Foucaud et de Nabias dont nous n'oublions pas la mort prématurée.

La fête d'aujourd'hui, précédée de visites à Cubzac-les-Ponts et à St-Laurent d'Arce, méritait d'avoir une température plus clémente. Ceux de nos collègues qui ont bravé la pluie presque continue de la journée ont droit à nos sincères félicitations.

Notre Société, Messieurs, poursuit le cours de ses travaux scientifiques. A chacune de nos réunions bi-mensuelles, d'intéressantes communications sont faites et notre dévoué secrétaire général, M. le Dr Pierre Barrère y trouve les éléments d'un long et substantiel rapport de fin d'année. Le 65me volume des Actes en cours de publication sera à la hauteur de ceux qui l'ont précédé. Les mémoires de géologie, botanique, biologie et zoologie sont nombreux et souvent nous avons à regretter la modicité de nos ressources qui nous oblige à effectuer des prodiges d'économie, afin d'équilibrer notre budget. Les subventions de l'Etat viendraient à heure propice et si le Conseil général, sans doute obsédé par les demandes de nombreuses sociétés, voulait bien rétablir la subvention qu'il nous accordait naguère, il reconnaîtrait avec raison, les services que la Linnéenne rend au département.

Afin de donner une plus grande extension aux travaux de la Société et d'augmenter le nombre de ses membres, notre Conseil s'est préoccupé de la modification du règlement pour permettre aux étudiants de

venir a nous moyennant une cotisation modeste. Dans les deux années de sa présidence M. le Dr Lamarque, secondé par notre infatigable secrétaire général, M. le Dr Barrère, a pu mener à bien cette tâche et les nouveaux statuts ayant obtenu l'approbation Administrative seront bientôt mis en vigueur. Déjà plusieurs demandes de membres adhérents nous ont été adressées.

C'est avec une vive satisfaction que nous avons accueilli la proposition de notre collègue M. Gruvel de faire, au mois de Novembre prochain, sous les auspices de la Société, une conférence publique à l'Athénée. Longtemps, chaque année à l'automne, dans une séance solennelle où elle distribuait ses prix, notre Société faisait connaître au public ses principaux travaux de l'année. Faire revivre cet usage, au moyen d'une conférence scientifique annuelle ne pourrait qu'ajouter au bon renom de la Société Linnéenne.

Les excursions de la Société ont continué à avoir la faveur du public. Vous savez le succès qu'ont obtenu les excursions des Eaux-Bonnes et des Eyzies, si bien organisées par MM. les Drs Lamarque et Llaguet. Nous avons pensé qu'il fallait donner un développement plus grand encore à ces promenades instructives et en rendre l'accès plus facile en les faisant dans les environs de Bordeaux en leur donnant la publicité de la presse et des affiches. Aussi les excursions du 30 Avril et du 25 Mai à Léognan, Canejan et Gazinet ont-elles réuni chacune une cinquantaine de personnes.

Au cours de l'excursion de Léognan, une agréable surprise a été ménagée à nos Linnéens par M. le Dr Georges Martin, qui n'a pas voulu laisser passer la Société à proximité de son domaine de Carbonnieux, sans l'inviter à venir déguster un vin savoureux, dans l'immense salle du château, en face d'une magnifique cheminée, œuvre de la fin de la Renaissance. Mais le charme de cette réunion en pareil lieu résidait aussi dans le souvenir des deux fêtes linnéennes qui y furent célébrées, presque au début de l'existence de la Société, les 26 Juin 1823 et 29 Juin 1827, alors que les frères Bouchereau, membres de la Société, étaient propriétaires de Carbonnieux. Nous avons pu, de la fenêtre, apercevoir le bouquet d'arbres où avaient été tenues les séances de la Société et où avait été suspendue l'image de Linné. M. le Dr Georges Martin a poussé l'amabilité jusqu'à engager la Société Linnéenne à revenir dans ce lieu qui fut le berceau de son enfance. Nous lui adressons de nouveau tous nos remerciements.

MESSIEURS,

Il est un désir depuis longtemps caressé par notre Société, c'est celui de voir rétablir le Cours Municipal de Botanique supprimé depuis bientôt 15 ans. Notre Société a le devoir de s'efforcer de faire revivre ce cours professé à Bordeaux pendant un siècle et demi et qui a rendu de réels services. La preuve de son utilité, nous l'avons eue par l'empressement qu'à mis le public à répondre à l'invitation de notre Société et à venir à nos excursions. Je suis persuadé que nous trouverons un accueil favorable auprès de la Municipalité, si nous lui adressons une demande pour le rétablissement de ce Cours. Lors d'une visite que je fis récemment au Maire de Bordeaux, au sujet des moyens propres à développer dans le public le goût de l'Archéologie afin d'aider à la conservation de nos monuments anciens, j'ai eu l'occasion de parler du Cours de Botanique. M. le Maire s'est montré bienveillant et a demandé si l'on avait un professeur à lui désigner.

Le choix de ce professeur est, vous le savez, Messieurs, des plus faciles. Mais ce que nous demanderons à celui qui sera appelé à recueillir la succession des Latapie, des Dargelas, des Laterrade, des Durieu de Maisonneuve et des Clavaud, c'est qu'il veuille bien prendre pour modèles ses devanciers et qu'il apporte à ses fonctions un peu de la foi et du dévouement qui animaient ces maîtres vénérés. Ce vœu, que notre président honoraire, M. Léonce Motelay, exprimait dans son discours de la fête linnéenne qu'il présidait le 27 Juin 1897, est celui que je fais aujourd'hui et c'est aussi le vôtre.

En terminant, je remercie mes collègues de l'honneur qu'ils ont fait au modeste amateur qui n'a d'autres mérites que son grand amour de la nature et son dévouement à la Société Linnéenne, en l'appelant à diriger cette année vos savants travaux. Cet honneur et cette reconnaissance, je les rapporte à ceux qui furent, il y a vingt-deux ans, mes parrains à la Société Linnéenne : à Clavaud, ce savant au cœur si affectueux ; à Henri Brochon qui fut une des figures les plus vivantes et les plus aimées de notre Société ; enfin à M. Léonce Motelay, notre vénéré doyen, que nous voudrions voir au milieu de nous et dont l'âge ne saurait affaiblir l'amour et le dévouement pour notre chère Société.

Séance du 1er mai 1912.

Présidence de M. le Dr B. LLAGUET, vice-président.

COMMUNICATIONS

M. ROZIER soumet le projet d'excursion pour le 12 mai 1912 à Léognan (le Bicon, Carbonieux, La Louvière, le Coquillat).

LA **Monobia quadridens** L. A BORDEAUX

par J. Pérez.

Un hyménoptériste zélé, M. Georges Coutures, qui me soumet ses captures, m'apporta, en novembre 1910, une sorte de guêpe capturée par lui au mois de juillet précédent, au Jardin Botanique, et dont la vue m'étonna profondément. C'était un bel Odynéride noir brillant, avec le premier segment abdominal largement bordé de jaune blanchâtre, les ailes noires à reflets violacés. Je crus d'abord avoir affaire à une espèce nouvelle d'*Odynerus* à physionomie américaine, telle par exemple que le *bidens* Sauss. Mais ayant porté la loupe sur ses organes buccaux et constaté l'existence de cinq articles et non de six aux palpes maxillaires, je dus reconnaître que ce n'était point un Odynère, mais une *Monobia*. De là à déterminer la *Monobia quadridens* L., il n'y avait qu'un pas.

Comment expliquer la présence à Bordeaux de cette espèce américaine? Il n'y a, semble-t-il, qu'une hypothèse possible : apportée de son pays natal par quelque navire, la guêpe avait traversé l'Atlantique dans sa cellule, logée soit dans la boiserie du bateau, soit dans la cargaison; elle était éclose juste à l'arrivée dans le port de Bordeaux, d'où elle avait gagné facilement le Jardin Public, distant de 3 à 400 mètres.

On pourrait reculer la date de cette importation fortuite et supposer l'espèce acclimatée à Bordeaux depuis déjà quelque temps, d'autant que M. Coutures m'affirmait avoir vu d'autres exemplaires que celui qu'il m'apportait, butinant sur la même plante, le *Senecio macrophyllus* Bier., originaire du Caucase. Il importait dès lors de voir si, l'année suivante, à la même époque, on n'en reverrait pas sur cette composée. Mais le temps fut détestable, au cours de Juillet 1911, et les recherches de M. Coutures sans résultat.

Cette histoire me rappelle un fait de date déjà ancienne, qui rend aisément compte de l'importation de la guêpe américaine. Il y a quelque vingt ans, me trouvant comme passager sur l'un de ces petits bateaux qui font le service d'une rive à l'autre de la Garonne, je vis un *Odynerus nidulator* entrer sans hésitation dans un trou d'un montant en bois. Evidemment il avait là son nid. Si le bateau eût été un navire au long cours, les cellules approvisionnées et habitées pouvaient donner, plusieurs mois plus tard, en un pays étranger et plus ou moins lointain, quelques individus de la guêpe européenne.

Séance du 15 mai 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

CORRESPONDANCE

Programme du 50e anniversaire de la fondation de la Société Royale de Botanique de Belgique.

PERSONNEL

M. Simon, président honoraire de la Société Entomologique de France, membre de la Société, est nommé Chevalier de la Légion d'Honneur.

ADMINISTRATION

M. le Président soumet la proposition, formulée au Conseil et adoptée à titre provisoire, d'admettre les femmes et enfants non mariés des membres de la Société à assister au Banquet de la Fête linnéenne.

Sur plusieurs espèces de champignons obtenues récemment en cultures pures.

Par M. G. Boyer.

Voici la liste des espèces dont je présente à la Société le mycélium en cultures pures :

Clathrus cancellatus Tour. Ensemencé le 6 avril 1912.
Collybia velutipes Curt.... — les 2 et 6 janvier 1912.

Coprinus comatus Pl. dan..	Ensemencé les 30 mars et 6 avril.
Phallus impudicus L......	— le 9 décembre 1911.
Pholiota ægerita Fr.......	— le 16 mars 1912 avec mycél. du 2 décembre 1911.
Pleurotus ostreatus Jacq...	Ensemencé le 2 janvier 1912 avec mycél. du 2 décembre 1911.
Rhizopogon luteolus Tul...	le 11 janvier 1912.
Tricholoma nudum B.....	Ensemencé le 11 février avec mycél. du 21 octobre — 2 novembre 1911.

J'avais déjà présenté à la Société (1) des cultures de mycélium de *Pholiota ægerita* et de *Pleurotus ostreatus,* mais sans chapeaux. Actuellement des appareils de fructification parfaitement constitués ont fait leur apparition dans mes récipients, bien qu'ils ne communiquent avec l'air intérieur qu'à travers la bourre de coton.

Un *Pleurotus ostreatus* récolté au Vigean-Blanquefort, le 2 décembre dernier, ensemencé le même jour, et réensemencé le 2 janvier, a donné, le 11 mars, un champignon présenté le 14 mars à la Société des sciences physiques et naturelles et qu'on peut encore apercevoir aujourd'hui bien qu'il soit en partie recouvert par le mycélium développé depuis, de la même plante. Trois cultures différentes m'ont donné de beaux échantillons fructifères de *Pholiota aegerita*, ces cultures proviennent de champignons récoltés au Vigean-Blanquefort, le 2 décembre 1911, sur une souche de peuplier, près de la Jalle :

Premier échantillon provenant d'un réensemencement du 16 mars;

Deuxième échantillon provenant d'un réensemencement du 22 février;

Le champignon est apparu dès le 20 avril.

Troisième échantillon provenant d'un réensemencement du 12 janvier.

Le champignon était bien développé le 25 mars.

Tous ces champignons présentent, à part leurs dimensions assez restreintes, surtout chez *Pleurotus ostreatus*, tous les caractères des espèces indiquées. Les *Pholiota* sont beaucoup plus développés; ils atteignent plusieurs centimètres de haut.

Une autre espèce m'a fourni un petit chapeau de 6 mm. de diamètre surmontant un pied de près d'un centimètre de haut parfaitement conformés. C'est le *Collybia velutipes* du 6 janvier, qui jusqu'ici ne m'en avait pas donné. Je suis heureux de pouvoir présenter à la Société ce petit champignon qui ne diffère en rien de ceux de son espèce si ce n'est par sa taille plus réduite.

(1) P.-V. du 10 janvier 1912.

A propos de l'Apion Chevrolati

Par M. J. Pérez.

Je n'ai que tardivement eu connaissance de la communication faite par M. Lambertie sur l'*Apion Chevrolati*.

Les relations qu'indique, notre confrère entre ce joli Curculionide et l'*Helianthemum guttatum* sont depuis longtemps connues. Voir le *Catalogue raisonné des Insectes Coléoptères des Landes* publié par E. Gobert dans le *Bulletin de la Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse*, t. VIII, 1873. L'auteur n'est d'ailleurs, à ce sujet, que l'écho d'Ed. Perris, qui a observé la larve de cet Apion dans les tiges du susdit Hélianthème.

L'*A. Chevrolati* fait tout naturellement penser à l'*A. limonii*, car l'un et l'autre sont remarpuables, parmi les Apion de notre région, par la riche parure pourprée qui leur est commune. De taille beaucoup plus grande, l'*A. limonii*, également observé par Perris, vit aux dépens du *Statice limonium* et autres plantes du genre. L'éminent entomologiste raconte dans ses *Nouvelles excursions dans la Grande Lande* (*Ann. de la Soc. Linnéenne de Lyon*, t. IV, 1857), qu'en 1853, à Arcachon, en compagnie de son maître et ami Léon Dufour, il recueillit en grand nombre cet Apion, autour des racines des *Statice*, qui abondent non loin de la plage.

Séance du 5 juin 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

CORRESPONDANCE

M. le Président annonce le décès du Dr Blazius, de Brunswick, membre correspondant depuis 1889.

PERSONNEL

Après avis du Conseil, M. Desmazes (Jean), rue Desfourniel, 16, à Bordeaux, s'occupant de botanique agricole, présenté par MM. Bouygues et Devaux, est admis comme membre titulaire.

M. Massart (Gaston), demeurant à Bordeaux, rue d'Eysines, 35, présenté par MM. Barrère et Rozier, est admis également comme membre titulaire.

COMMISSION DES ARCHIVES

Au sujet de la « demande de rétablissement d'abonnement à diverses Sociétés savantes », la Commission émet l'avis que sur quatre des abonnements supprimés, il importerait d'en rétablir deux concernant :

1° la Société Entomologique de France (25 francs);

2° la Société Mycologique de France (10 francs).

On peut maintenir supprimé, sans inconvénient, l'abonnement au Congrès d'entomologie (25 francs) et à la Société de Secours des Amis des Sciences (10 francs), publications qui offrent peu d'intérêt.

Pour que les publications rétablies ne présentent d'interruptions, ce qui a son importance, il faudrait reprendre, si possible, l'abonnement à la date où il a été suspendu et pour cela se mettre le plus tôt possible en rapport avec les Sociétés intéressées.

COMMUNICATIONS

M. le Dr Manon signale, comme très abondante aux environs de Léognan, la *Cicindela flexuosa*.

M. Bardié communique un article dans lequel M. Ed. Perrier, directeur du Muséum de Paris, parle de l'importance, au point de vue conchyliologique, des mollusques rapportés par notre collègue, M. Gruvel, de la côte occidentale d'Afrique; il y aurait une soixantaine d'espèces absolument inconnues jusqu'à ce jour.

M. le Dr Baudrimont entretient la Société de deux espèces de *Pyrophorus* rapportés, par M. Dussacq, de la Havane et de Santiago de Cuba. L'un serait le *Pyrophorus noctiluchus*. Les lumières ayant été éteintes, l'assistance peut juger du pouvoir éclairant de ces coléoptères, pouvoir que développe puissamment leur immersion dans de l'eau tiède.

Géologie du département des Landes. Calcaires de Lauret et Pimbo.

Par M. P. E. Dubalen.

Il y a quelques jours MM. Dauga et Piraube, d'Aire-sur-l'Adour, me signalaient des grottes dans les carrières du calcaire de Lauret et Pimbo. Ma surprise fut assez grande, car je considérais cette partie du département des Landes qui confine les Basses-Pyrénées et le Gers, comme entièrement recouverte par les sables fauves et en partie par les gros cailloux fluvio-glaciaires des plateaux.

Avant d'entreprendre le voyage, je consultai tous les auteurs qui ont traité de la géologie des Landes, dans cette région :

Delbos ne parle que des gros cailloux dont il signale des alignements.

Jacquot et Raulin, dans leur statistique géologique des Landes, ne fournissent aucun renseignement ; dans leur texte comme dans les cartes qui l'accompagnent, la région est marquée comme quaternaire (1).

Avec mes amis d'Aire et M. Larrieu de Ségos nous organisâmes une excursion dans ces parages.

Je constatai qu'à Lauret et Pimbo, plusieurs carrières en pleine exploitation fournissaient des matériaux pour empierrement des routes, du moëllon et des pierres de taille.

Le calcaire exploité est en couches horizontales d'une épaisseur de plusieurs mètres ; il surplombe à droite et à gauche la vallée du Gabas à une hauteur d'une vingtaine de mètres environ.

La roche est un calcaire gris clair, cassant, très compact à grains fins, rappelant certains calcaires lithographiques avec de petits cristaux. En certains points la roche est vacuolaire, ces vacuoles sont quelquefois assez grandes pour mériter le nom de grottes.

Cette roche doit se rencontrer sur une superficie de quelques kilomètres carrés.

Un examen long et attentif sur divers points ne nous a fait découvrir aucune trace de fossiles. Il ne nous a pas été possible de voir les couches sous-jacentes ; nous n'avons pu constater que la superposition des sables fauves et des petits graviers qui couronnent cette formation sur divers points de la Chalosse.

L'horizontalité de ces calcaires surmontés par les sables fauves les

(1) Jacquot et Raulin ont considéré les sables fauves comme pliocène marin.

placent entre le Pliocène et l'Oligocène; c'est tout ce que nous pouvons dire pour le moment.

Leur altitude et le manque de fossiles, nous les fait considérer comme un dépôt d'un ancien lac d'eau douce.

La présente note n'a donc comme objet que de signaler ces très importants gisements dans une région où les calcaires n'avaient pas encore été marqués sur la carte géologique des Landes, et de combler cette lacune.

Excursion à Citon-Cénac (28 avril 1912).

Par M. Eyquem.

Dans une de ses séances, la Société Linnéenne avait décidé de faire sa première excursion publique de 1912 à Citon-Cénac.

Dimanche 28 Avril, seize membres de la Société et une trentaine d'invités se trouvaient réunis au ponton des bateaux, vis-à-vis la Douane, où le départ avait été fixé à 12 h. 15. Le temps était beau.

Arrivés à La Tresne les excursionnistes herborisèrent le long de la route qui conduit à la gare de Citon-Cénac; on peut citer, parmi beaucoup de vulgarités, les plantes suivantes :

1° Dans les fossés bordant la route.

Callitriche vernalis Kütz.
— *stagnalis* Scop.
Azolla filiculoides Lam.

2° Sur les murs et bords de la route.

Fumaria capreolata L.
Geranium purpureum Vill.
Erodium moschatum L'Hérit.
Arenaria serpyllifolia L.
— var. *Leptoclados* Guss.
Polygala vulgaris L.

3° Dans les haies.

Rhamnus alaternus L.
Evonymus europæus L.
Cornus sanguinea L.
Ligustrum vulgare L.
Melissa officinalis L.

Arrivé à Citon-Cénac, on visita les carrières à champignons (*Psalliota campestris*) où des explications très claires et fort intéressantes furent données aux visiteurs par le propriétaire. On se diriga enfin, avant de repartir, vers les coteaux boisés, où l'on pût noter :

Aquilegia vulgaris L.
Endymion nutans Dum.

Sanicula europæa L.
Orchis mascula L.
Allium ursinum L.
Orchis purpurea Huds.
Ophrys aranifera Huds.
Etc.

Culture de Lentinus tigrinus B. en milieu stérilisé.

Par M. Boyer.

J'ai recueilli à l'excursion de la Société Linnéenne du 12 mai sur des souches de peuplier, près de Léognan, plusieurs échantillons de *Lentinus tigrinus* en très bon état. Ensemencés le 13 mai, ces champignons donnèrent très rapidement du mycelium et, fait remarquable, dès le 28 mai, de jeunes champignons apparurent sur plusieurs cultures. J'ai l'honneur de les présenter à la Société. Le plus grand de ces champignons qui paraît complètement développé mesure 2 cent. 2 de haut; le chapeau a 1 cent. 5 de large. On voit sous le chapeau des lamelles blanches; les feuillets sont nettement décurrents, denticulés (à la loupe). Le chapeau est parsemé de petites écailles brunes surtout vers le centre, il est mince, déjà un peu écrasé au centre. Le pied blanc floconneux est moucheté de brun sur les premiers champignons apparus. Il n'y a pas de valve ni d'anneau; cependant quelques échantillons présentent une trace d'anneau. Ce caractère inconstant d'ailleurs ainsi que la petitesse de dimensions du pied et du chapeau sont les seules différences que présentent les champignons de mes cultures avec les types ordinaires. Je rappelle comme autre fait à noter le très rapide développement de ces plantes (Température élevée jusque vers le 20 mai, puis pluies et refroidissement de l'atmosphère).

Excursion du 12 mai 1912, du Bicon à Léognan par Carbonnieux, et de Léognan au Moulin du Coquillat

Par M. Bouchon.

La première partie de l'excursion comprenait l'étude des bois du Bicon et de Carbonnieux déjà visités par la Société Linnéenne le 14 mai 1911.

L'extrême sécheresse de ce printemps 1912 a considérablement hâté la végétation, aussi nombre de plantes récoltées en 1911 ont-elles passé fleurs. D'autres, au contraire, n'avaient pas été signalées; dans ce cas sont, pour le Bicon (dolmens) :

Anthericum planifolium L. (*Simethis bicolor* Kunth.).
Avena longifolia Thore. (*Arrhenatherum Thorei* Desm.).

Les prairies conduisant à Carbonnieux, nous donnent :

Heracleum Sphondylium L.
Lychnis Flos-cuculi L.
Trifolium patens Schreb., etc.

Enfin dans les Bois :

Cardamine impatiens L.
Aquilegia vulgaris L.
Ophrys muscifera Huds.
Orchis maculata L.
Listera ovata R. Br.

Sur la route conduisant à Léognan, nous récoltons de nombreux échantillons d'*Orobanche minor* Sutt.

Dans la deuxième partie de l'excursion, au Moulin du Coquillat, nous notons :

Mares et Ruisseaux :

Callitriche vernalis Kütz.
Veronica Beccabunga L.
Hottonia palustris L.
Ranunculus trichophyllus Chaix.
Nuphar luteum Sibth. et Sm.

Prairies, sous-bois, sables :

Carex hirta L.
Briza media L.
Arabis hirsuta Scop.
Lathræa clandestina L.
Bromus maximus Desf.
Avena barbata Brot.
Juniperus communis L.

Enfin, au retour, au pied d'un ormeau sur la place de Léognan, nous récoltons : *Anthriscus vulgaris* Pers.

Lichens recueillis par M. Edmond Baronnet :

Opegrapha atra Pers.
Lecanora subfusca Ach.
Physcia stellaris Ach.
» var. *Tenella* Ach.
Lecidea flexuosa Nyl.
Arthonia astroïdea Ach.
Pertusaria Wulfeni D. C.
Sticta Pulmonacea Ach.
Peltigera canina Ach.
Pertusaria communis D. C.
Evernia prunastri Ach.
Opegrapha vulgata Ach.
Opegrapha varia E. Fr.
Cladonia pyxidata Ach.
Usnea barbata L.
Urceolaria scruposa Ach.
Parmelia caperata D. C.
Parmelia Borreri Turn.

Parmelia perlata Ach.
Arthonia pruinosa Ach.
Graphis dendritica Ach.
Xanthoria parietina Ach.
Lecanora albella Ach.

Champignons récoltés par M. G. Boyer :

Boletus granulatus L.
Polyporus squamosus Huds.
Polyporus versicolor L. Souches de peuplier.
Lenzites flaccida Fr. » »
Lentinus tigrinus B. » »
Cortinarius anomalus Fr.

La température très chaude et sèche depuis longtemps n'a pas favorisé la production des champignons. A peu près seuls quelques champignons poussant sur le bois ont pu se développer.

Un Nectanebus nouveau (N. Bœticus).

Par J. Pérez.

L'unique espèce de ce genre connue jusqu'à ce jour, le *N. Fischeri*, décrite par Spinola, en 1838, dans les *Ann. de la Soc. entomol. de France*, est égyptienne. L'espèce dont la description suit est espagnole, partant nouvelle pour l'Europe.

Nectanebus Bœticus.

Femelle : Long. 12-13mm. Bien distincte par sa couleur foncière noire, sans trace de rougeâtre et ses dessins blancs. Ils consistent en une tache semilunaire au chaperon ; une ligne contre l'orbite antérieure, à bord interne très irrégulier ; une tache ovale derrière les yeux ; une bande largement interrompue sur le prothorax ; une tache triangulaire sous l'aile ; une très petite sur l'avant de l'écaille ; une ovale aux angles antérieurs de l'écusson ; une triangulaire sur les côtés du métathorax, plus près de la base que du bout ; à chaque segment de l'abdomen, sauf l'anus, une tache latérale, la 1re triangulaire, les suivantes plus ou moins ovales et très rapprochées de la base du segment, celle du 2e biéchancrée en avant ; le 5e segment présente en outre deux très petites taches submarginales très rapprochées de la ligne médiane. L'abdomen a une faible teinte brunâtre en-dessus, d'un brun chatain en-dessous. Mandibules brun jaunâtre, noires au bout. Antennes brun

fauve en-dessous, depuis le bout du scape, plus sombres vers le bout, noirâtres en-dessus, plus claires du 3e au 7e articles, le 1er et le 2e annelés de brun jaunâtre à l'extrémité. Pattes brunes, fémurs presque noirs, genoux plus clairs, base des tibias et des prototarses d'un roussâtre clair, tirant au blanc jaunâtre. Ailes enfumées, nervures brunes, écailles brunes, rougâtres en arrière, tachées de blanc sur le devant.

Tête relativement plus petite que celle du *Fischeri*, arrondie, sauf la troncature buccale; à peine plus large que longue, vue de face (*Fischeri* deux fois plus large). Orbites moins divergentes dans le bas Face profondément creusée au milieu. Chaperon peu tuméfié, linéairement déprimé avant le bord, qui se soulève en une lame oblique, sinuée au milieu, largement arrondie aux angles latéraux Antennes plus courtes et plus épaisses, surtout le scape; derniers articles du funicule 1 1/2 fois plus longs que larges (*Fischeri* 2 fois). Bajoues seulement sinuées, non échancrées. Prothorax plus court, à bourrelet plus épais. Dans le *Fischeri*, sur le devant du mésothorax, deux fines lignes peu profondes, assez écartées en avant, convergentes mais non confluentes en arrière, limitent un espace étroitement triangulaire, à surface convexe. Dans le *Bœticus*, ce triangle devient une carène peu élevée, un peu irrégulière; les fines lignes sont des sillons peu profonds, mats, finemens ponctués, limités extérieurement par deux petites collines vagues, presque lisses. Ecusson moins déprimé; son bord postérieur en bourrelet moins épais que le postécusson. Triangle du métathorax plus élevé postérieurement, sa sculpture très fine, le sillon médian très raccourci, mais plus large. Adomen plus déprimé dans son ensemble que celui du *Fischeri*; mais les divers segments à profil plus convexe, par suite de leur fort rétrécissement à la base et au bout. Dépressions extrêmement courtes, précédées d'un fort bourrelet. Aux segments 1-5, dessus et dessous, les bourrelets sont marqués d'une étroite impression triangulaire, comme dans le *Fischeri*. 1er segment plus large que long (*Fischeri* l'inverse). 6e plus largement, mais moins profondément excavé sur les côtés. Fossette hypopygiale lancéolée; sa pointe très prolongée en avant, ses côtés portant en arrière un pinceau de poils bruns fauves et non noirs.

Ponctuation en général plus forte que celle du *Fischeri* : elle est cependant plus fine et plus superficielle sur le chaperon. Sur le haut de la face et au vertex, sans être uniforme, elle est loin de présenter l'énorme inégalité qui se voit, d'une place à une autre, dans le *Fischeri* : elle est partout forte, profonde, rugueuse, un peu écartée, en arrière des ocelles, autour d'un petit espace lisse très brillant. Sur le dos du méso-

thorax et l'écusson, elle est à peu près aussi grosse qu'à la tête, mais moins profonde et surtout très espacée, à peu près comme sur le mésothorax du *Fischeri*. L'arrière du mésothorax, dans cette dernière espèce, présente un espace triangulaire criblé de points extrêmement fins et rapprochés ; cet espace est très rétréci dans le *Bœticus,* et s'écarte peu de la ligne médiane. L'abdomen est très distinctement ponctué, les points, par places, plus petits que les intervalles; ceux-ci un peu rugueux, par suite le segment mat. Dépressions finement ponctuées à la base, lisses au bord.

Male : Long. 10-11^{mm}. Dessin très augmenté, jaune et non blanchâtre. Il comprend : mandibules sauf le bout; labre; chaperon; joues jusqu'au niveau de l'ocelle antérieur; une ligne au bas du front; une tache en fer de lance atteignant parfois l'ocelle antérieur; tache postoculaire agrandie; antennes avec le dessus d'un fauve un peu sombre, à partir du 3e ou 4e article; bande du prothorax continue, très élargie, prolongée jusqu'au tubercule huméral; ce tubercule lui-même; écaille des ailes; une petite tache sur le côté du mésothorax, en avant de l'écaille; taches, très agrandies, subconfluentes, de l'écusson; ses appendices; postécusson; taches du mésothorax, très développées, embrassant le triangle jusque très près de sa pointe; tache irrégulière derrière le tubercule huméral, tache mésopleurale trapéziforme; sutures du médipectus; taches de l'abdomen formant de larges bandes, étroitement rétrécies en avant, largement et triangulairement en arrière, celle du 6e segment continue; anus dont le bout seul est brun; de larges bandes basilaires aux segments ventraux 2-6, la 1re parfois réduite à deux taches, bien marquées seulement sur les 1ers, et dont la teinte, sur les suivants, se fond de plus en plus avec la couleur foncière roussâtre; pattes, avec toutes les hanches et trochanters, les fémurs et tibias postérieurs tachés de brun ou de noirâtre; parfois une petite tache noire au bout des fémurs moyens. Pelottes noires. Ailes légèrement enfumées, nervures jaunâtres vers l'insertion.

Tête presque ronde; yeux plus gros que dans l'autre sexe; face beaucoup moins large; chaperon deux fois plus large que long, son bord extrême relevé en un liséré saillant, inégal, les côtés largement sinués en arc; prothorax très raccourci, son bourrelet postérieur très aminci au milieu; sillon médian du triangle très élargi et creusé en son milieu, rappelant ainsi, mieux que dans l'autre sexe, la structure propre aux Philanthes. Tandis que, dans la femelle, la plus grande largeur de l'abdomen est au milieu du 3e segment, et que les segments 2 et 4 sont

sensiblement égaux, la plus grande largeur, dans le mâle, est au bord postérieur du 3e segment; le 2e est plus étroit que le 4e, et l'abdomen se trouve ainsi plus étroit en avant qu'en arrière; le 1er segment est d'ailleurs notablement plus large et sa partie déclive plus longue. Epipygium tronqué presque droit ou faiblement échancré, ses angles peu saillants, ses côtés légèrement arqués. Derniers segments ventraux simples, ne rappelant en rien la conformation si compliquée du *Fischeri*. Tarses simples et grêles, ni épaissis, ni difformes.

Ponctuation de la tête et du corselet fine et serrée; mésothorax mat; celle de l'abdomen plus grossière que dans la femelle et un peu plus écartée,

Une ♀ et 1 ♂ d'Andalousie, trois ♂♂ de la Sierra-Nevada.

Séance du 19 juin 1912.

Présidence de M. le Docteur B. Llaguet, vice-président.

CORRESPONDANCE

Lettre de l'Académie de Bordeaux invitant la Société à envoyer un délégué au bicentenaire de cette Compagnie. M. Bardié, président, est chargé de représenter la Linnéenne.

PERSONNEL

Après avis du Conseil, M. Giraud (Emile), s'occupant d'entomologie, présenté par MM. Lambertie et Manon, est nommé membre auditeur.

M. le Président annonce la mort de M. l'abbé Mège, membre de la Société depuis l'année 1877.

Le Trésorier transmet la démission de M. le docteur Abadie (de Bourg).

ADMINISTRATION

La Société accepte d'échanger ses Actes avec les publications de la Société entomologique d'Egypte.

COMMUNICATIONS

M. Eyquem présente deux plantes peu communes pour la Gironde : *Saponaria Vaccaria* L. et *Coriandrum sativum* L. à Caudéran.

M. Barrère rend compte de l'excursion géologique qu'il a faite dans le Gers, au falun de Manciet, en compagnie de MM. Duvergier, Peyrot et Neuville. Un grand nombre d'espèces helvétiennes et burdigaliennes ont été trouvées, parmi lesquelles plusieurs nouveautés. M. Peyrot doit donner une note sur ce falun, ainsi que sur la stratigraphie de cette région de l'Armagnac que les excursionnistes ont parcourue dans un rayon de 10 à 15 kilomètres. De beaux gisements ostréaires ont été repérés.

Sur la culture de Pholiota præcox, Psalliota arvensis et Psalliota pratensis en milieu stérilisé.

Par M. G. Boyer.

J'ai pu obtenir le mycélium de ces trois champignons que je n'avais pas encore cultivés. *Psalliota arvensis* Sch. récolté le 9 juin par M. Bardié, frère de notre Président, et communiqué par M. Doinet, *Psalliota pratensis* Sch. récolté par moi le 6 juin à Gazinet et au moulin du Thil, près Gajac, le 13 juin commencent à donner du mycélium. *Pholiota præcox* Pers., trouvé le 9 mai au vieux château de Blanquefort, a donné un abondant mycélium et a commencé à produire, dès le 10 juin, des appareils de fructification visibles sur la culture que j'ai l'honneur de présenter à la Société.

D'autres champignons sont à l'essai et j'entretiendrai prochainement la Société du résultat de mes recherches à ce sujet.

Séance du 3 juillet 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

PERSONNEL

Après avis du Conseil, M. Sigalas Raymond, s'occupant d'histoire naturelle, demeurant à Bordeaux, rue de Saint-Genès, 99, présenté par MM. Bouygues et Devaux, est nommé membre titulaire.

COMMUNICATIONS

M. Doinet montre en son nom, deux superbes *Polyporus lucidus*, puis, au nom de M. Boyer, une culture, sur le milieu spécial de cet auteur, de *Lentinus tigrinus*.

Séance du 17 Juillet 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

M. Manon montre une chenille : *Ocneria* (*Lipparis*) *dispar* L. au sujet de laquelle il donnera une note.

M. Doinet signale l'invasion des arbres, au Vigean, par la *Galeruca Xanthomelæna* (Coléoptère).

M. Daydie a ramassé le *Chrysanthemum segetum* à Beau-Désert (Mérignac).

Nature de la pruine recouvrant certains polypores.

Par M. L. Doinet.

Ainsi que mes collègues ont pu le constater par l'examen des deux polypores que j'ai présentés à la dernière séance, ces deux champignons étaient recouverts, ainsi que quelques feuilles de geranium qui se trouvaient sur les chapeaux, et la partie supérieure de quelques brins d'herbe traversant ces champignons, d'une couche assez épaisse (environ un dixième de millimètre) d'une matière pulvérulente couleur d'ocre brune. En examinant cette poussière au microscope, j'ai constaté qu'elle était

exclusivement formée par un dépôt des spores de ce champignon. Par suite de quel phénomène ces spores, qui ont dû s'échapper par les pores des tubes revêtant le dessous du chapeau, sont-elles venues se poser sur ce chapeau?

Il n'est pas rare de rencontrer, parmi les champignons imbriqués ou poussant en touffes, des chapeaux recouverts de spores provenant d'individus placés au-dessus. J'ai rencontré quelquefois des individus du genre *Pholiota* dont le chapeau, uniformément teinté d'ocre rousse, reprenait sa véritable coloration d'ocre jaune, très claire, après avoir été lavé avec un pinceau humecté d'eau. Mais tel n'est pas le cas pour les polypores dont il s'agit. Aucun d'eux n'était recouvert par un autre polypore.

En 1906, à Préchac-les-Bains, j'ai eu l'occasion de récolter un polypore résineux, poussant isolément sur un tronc de chêne. Il avait son chapeau recouvert d'une pruine analogue et très probablement de même nature.

Je me borne, pour le moment, à signaler cette particularité.

Note sur diverses Cécidies.

Par M. Maurice Lambertie.

Eriophyes genistæ Nal. (Acarien).

Amas sphérique, de 3 à 15 mm. de diamètre, composé de folioles couvertes d'un feutrage gris; ces folioles ont leurs bords, en général, recourbés vers le haut. — Sur *Genista*.

Schizomyia galiorum Kieff. (Hém. Aphidide).

Fleur demeurant fermée, épaissie et ovoïde. — Sur *Galium*.

Andricus curvator Hartig. (Hym. Cynipide).

Cécidie ayant la forme d'un pois, glabre sur le dessus, à peine pubescente sur le dessous, munie d'une grande cavité qui contient une galle interne; limbe difforme et courbé. — Sur *Quercus*.

Ces cécidies ont été trouvées au Cap-Ferret, au mois de Juin dernier.

Séance du 9 Octobre 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

CORRESPONDANCE

Une demande d'échanges de Biarritz-Association, appuyée par M. Castex, est agréée par la Société.

COMMUNICATIONS

M. Bardié donne le compte-rendu du VIII[e] Congrès Préhistorique auquel il représentait, avec M. Daleau, la Société Linnéenne.

Capture de la Cicindela trisignata Déj. var. subsuturalis Souv. (Coléoptère-Carabides).

Par M. Maurice Lambertie.

Le 18 août dernier, en compagnie de notre collègue M. Giraud, je me suis rendu à Andernos pour retrouver la *Cicindella trisignata* Déj. var. *subsuturalis* Souverbie. Grâce aux indications du savant entomologiste qu'est le capitaine Léon-Dufour, nous avons pu capturer plusieurs exemplaires de cette *Cicindella* dans un endroit marécageux, au bord du bassin, entre Taussat et Andernos. M. Jean en retrouve deux autres, le 8 septembre, à Arès, dans un terrain analogue.

Les localités connues de cette rare variété sont : Pointe de l'Aiguillon, Arcachon (Souverbie); Andernos (Blondel de Joigny); Soulac (Eyquem); la Teste (Coutures) (1).

Nous nous proposons, l'an prochain, de longer le bassin jusqu'au Cap-Ferret, pour savoir si elle se trouve dans d'autres endroits.

---

(1) Bial de Bellerade, Blondel de Joigny et Couture. Catalogue des Coléoptères de la Gironde (Soc. Linn. Bordx., t. LII, p. 53).

Hémiptères nouveaux ou rares pour le département de la Gironde.

Par M. Maurice Lambertie.

Espèces ou variétés nouvelles.

Leptoterna dolabrata L. var. *aurantiaca* R[t]. — Plusieurs individus à Camblanes, en filochant.

Thamnotettix fenestratus H.-S. var. *venosus* Fieb. — Un individu à Citon, en Août.

Thamnotettix Martini Leth.— Pris régulièrement depuis 1906, du mois d'Avril à Octobre, à Lacanau-Océan, Soulac et Camblanes, principalement sur le lierre et les cyprès.

Idiocerus Fallenii Kb. — Un individu provenant du Haillan, capturé en Mai sur le peuplier. Cette espèce n'était signalée que d'Allemagne.

Pediopsis infuscata? J. Sahlb. — Un individu, de Saint-Vincent-de-Paul, en Juin. sur les saules. Cette espèce n'était signalée que de Scandinavie et d'Allemagne.

Tettigometra brachycephala Fieb. — Deux individus, capturés au Haillan, en Septembre, sur les chênes. Cette espèce n'était signalée que d'Espagne, Dalmatie et Sicile.

Stiroma albomarginata ♀ Curt. — Un seul individu capturé à l'Alouette (Pessac), en Septembre, en filochant. Cette espèce n'était signalée que de Hailles, île Sainte-Aragonne, Amiens, fonds du Blamont, marais de Renancourt (Somme) (Michel Dubois); la Haye-Fouassière, la Verrière (Loire-Inférieure) (Abbé Dominique); Val-de-Mercy (Yonne) (D[r] Populus).

Espèces rares ou très rares.

Eupteryx Melissæ Curt. — Un individu à l'Alouette, en Septembre, sur les plantes aromatiques.

Eupterix pulchella Fall. — Un individu au Cap-Ferret, sur le chêne, en Juin dernier.

Kybos smaragdula Fall. — Un individu à Gajac, en Août, sur l'aulne.

Zygina blandula Rossi. — Plusieurs individus à Gajac, en Août, sur l'aulne.

Athysanus obsoletus Kb. — Plusieurs individus à Camarsac, en Septembre, en filochant.

Jassus modestus Scott. — Deux individus à Saint-Vincent-de-Paul, en Juin, sur le Chêne.

Acocephalus albifrons L. Sahlb. — Plusieurs individus à St-Médard-d'Eyrans, en Juillet, en filochant dans les marais.

Idiocerus pœcilus H.-S. — Un individu à Camblanes, en Juillet dernier, sur le peuplier.

Pediopsis ulmi Scott. — Un individu à St-Médard d'Eyrans, en Juin, en filochant.

Pediopsis nana H.-S. — Un individu à St-Vincent-de-Paul, en Juin, sur l'aulne.

Ptyelus lineatus L. — Plusieurs individus au Haillan, en Octobre, sur le genêt.

Stiroma pteridis Amyot. — Pris à l'Alouette, en Septembre, sur *Pteris aquilina*.

Excursion au Cap-Ferret, le 7 Juillet 1912.

Par M. Bouchon.

Cette excursion, beaucoup trop courte pour permettre une étude sérieuse, nous a cependant permis de récolter quelques plantes intéressantes.

La première partie de nos récoltes, faite dans les lettes du Cap, sous la direction de M. le Dr Beille, comprenait :

Silene portensis L.
Juncus acutus L.
Juncus maritimus Lamk.
Samolus Valerandi L.
Œnanthe peucedanifolia Poll.
Polypogon maritimus Willd.
Trifolium scabrum L.
Erodium cicutarium L'Hérit. var. *α arenarium* Clvd. (forme *glutinosum* Clvd). — *E. pilosum* Bor.
Jasione montana L. var. *maritima* Bréb.
Spiranthes æstivalis Rich.
Lotus hispidus Desf.
Anagallis tenella L.
Polygala vulgaris L. var. *oxyptera*. — *P. aquitanica* Clvd.
Herniaria ciliata Babingt.

L'après-midi, une rapide promenade sur les dunes et le bord du bassin, nous a donné :

Convolvulus soldanella L.
Galium arenarium Lois.
Glaucium flavum Crantz.
Euphorbia Paralias L.
Linaria thymifolia DC.
Eryngium maritimum L.
Salsola Kali L.
Polygonum maritimum L.
Agropyrum acutum Rœm. et S.

Séance du 23 octobre 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

PERSONNEL

M. le Président annonce à la Société que M. Bouygues vient d'être nommé officier du mérite agricole.

COMMUNICATIONS

M. Boutan expose une curieuse étude sur le pseudo-langage d'un anthropoïde, du genre gibbon, recueilli par lui en Indo-Chine, dès sa naissance. Ce travail sera publié dans les *Actes* de 1913.

M. Doinet présente une série de champignons : *Hydnum velutinum* Fr., *Pleurotus Eryngii* D. C., *Lactarius uvidus* Fr., *Clitocybe infundibuliformis*, var. *catina* Fr. (désséché), *Leuzites tricolor* B. (curieux individu se rapprochant du genre *Dædalea*).

L'excursion mycologique est fixée au dimanche 10 novembre. La conférence-causerie de M. Doinet, sur les champignons récoltés, aura lieu le jeudi 14 novembre.

M. Gouin montre un curieux oiseau, à corps d'alouette et à tête de mésange, qu'il a tué récemment aux environs de Bordeaux.

Séance du 6 novembre 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

ADMINISTRATION

La Société procède à l'élection des membres du Conseil et des Commissions annuelles,

Sont nommés membres du Conseil : MM. Bardié, Barrère, Baudrimont, Boyer, Breignet, Daydie, Degrange-Touzin, Devaux, Lamarque, Llaguet, Muratet, Rozier.

De la Commission des Archives : MM. Boyer, Castex, Feytaud.

De la Commission des Finances : MM. Daydie, Gouin, Lacouture.

De la Commission des Publications : MM. Doinet, Muratet, Rozier.

De la Commission des Excursions : MM. Eyquem, Neyraut (botanique); Daydie, Lambertie (entomologie); Castex, Rozier (géologie); Boyer, Doinet (mycologie).

COMMUNICATIONS

M. Bouygues dépose un travail intitulé : *Recherches sur la tige des Dicotylédones*. Une commission composée de MM. Devaux, Boyer, Peyrot est chargée d'examiner le manuscrit et de donner son avis en vue de sa publication dans les *Actes* de 1913.

M. Doinet, se rendant à une invitation de M. le docteur Martin, a récolté avec celui-ci de nombreux champignons parmi lesquels : *Marasmius aliatus, Pleurotus salicinus, Boletus scaber* (pied à coloration verdâtre), *Russula Queletii*, *Flammula sapinea*, etc.

M. Bardié signale la persistance à Moulis du *Linosyris vulgaris* D. C (*Chrysocoma Linosyris* L.), signalé déjà dans cette station par Laterrade.

Sur la culture de quelques champignons en milieu stérilisé.

Par M. G. Boyer.

Voici la liste des nouvelles espèces que j'ai réussi à cultiver et que je présente à la Société :

Armillaria mellea Vahl., mycélium, ensemencement du 20 octobre 1912.

Clathrus cancellatus Tour., mycélium, ensemencement du 5 juin 1912.

Collybia fusipes Bull., mycélium et petit champignon bien formé datant d'août ou de septembre, ensemencement du 24 juin 1912.

Lentinus tigrinus Bull. (déjà présenté), mycélium et nombreux champignons, ensemencement du 13 mai 1912.

Lentinus squamosus Schæff., mycélinm, ensemencement du 10 juillet 1912.

Pholiota ægerita Port. (déjà présenté), nouvelles poussées de champignons dans plusieurs cultures pendant les vacances et jusqu'à ces temps derniers.

Pholiota præcox Pers., mycélium et petits champignons très desséchés datant d'août ou de septembre, ensemencement du 10 mai pour l'échantillon présenté.

Psalliota arvensis Schæff., mycélium, ensemencement du 12 juin 1912.

Psalliota pratensis Schæff., mycélium, ensemencement du 6 juin 1912.

Observations sur le Calcaire gris de l'Agenais.

Au nom de M. G. Dollfus, membre honoraire de la Société, M. Degrange-Touzin donne lecture de la lettre suivante que M. Dollfus lui a adressée :

« Mon cher Confrère,

» Je viens de lire votre étude très intéressante sur le falun de St-Avit et les gisements de la vallée de la Douze.

» Je suis parfaitement d'accord avec vous sur l'âge aquitanien de ces couches comme il a déjà été indiqué par Delbos, Mayer, Benoist, Fallot. Et même à leur attribution à l'Aquitanien supérieur, au niveau du falun de Bazas. Mais nous différons sur l'attribution des calcaires lacustres qui encadrent les couches marines. Permettez-moi d'attirer votre attention sur ce point qui est digne de vos recherches.

» Le calcaire lacustre inférieur, qui affleure au moulin de Carreau, est le *Calcaire gris* de l'Agenais, et non pas le *Calcaire blanc* dont la faune est absolument différente.

» Quant aux couches lacustres supérieures au falun, elles sont l'équivalent des marnes de St-Vivien que vous avez décrites dans votre travail sur le Bazadais; elles sont dans la même position stratigraphique et elles diffèrent des autres horizons lacustres ; elles sont au sommet de l'Aquitanien. Il n'y a pas d'incertitude pour moi sur l'âge du calcaire gris mal odorant du moulin de Carreau, sa faune comprend : *Helix girondica, Helix Lucbardezensis, Limnea dilatata, Planorbis Mantelli, Planorbis declivis, Hydrobia aturensis,* etc. C'est celle du calcaire gris typique, tel qu'il est visible à Port-Sainte-Marie, Aiguillon, Lavardac, Nérac et plus près à Sainte-Croix-du-Mont, Noaillan, etc. C'est pour moi l'Aquitanien moyen, du Miocène inférieur. Tout autre est le *Calcaire blanc* de l'Agenais que je classe dans l'Etage Kasselien, au sommet de l'Oligocène. On y trouve à Lavardac, par exemple, d'après mes recherches : *Helix Ramondi, Helix Bathii, Planorbis declivis, Planorbis Cornu, Limnea pachygaster, Limnea subpalustris, Cyclostoma antiquum.* L'opposition des faunes est complète.

» Ce calcaire blanc est représenté dans le Bazadais par des marnes à nodules, il a été entrevu par Benoist au moulin de Bernachon, il est à la base de la série de Saucats, tandis que le calcaire gris à *Helix girondica*

est au milieu de la même série, et vous l'avez reconnu vous-même (p. 37), comme étant le calcaire lacustre qui sépare les couches de La Brède et celles de Lariey. Ce qui est encore incertain pour moi ce sont les relations ou l'identité des marnes de Saint-Vivien avec les marnes de l'Armagnac; dans tous les cas, l'assise lacustre de l'Armagnac est supérieure aux faluns de Léognan. Je vous recommande la coupe de Lavardac-Montgaillard-Xaintrailles, vous reviendrez édifié sur les calcaires lacustres et leurs faunes distinctes, séparées par d'épaisses molasses.

» Croyez, mon cher Confrère, à mes sentiments dévoués ».

G. Dollfus.

Paris, 6 août 1912.

M. Degrange-Touzin répond en ces termes aux observations de M. Dollfus :

Je ne saurais admettre que le calcaire lacustre inférieur qui affleure au moulin de Carreau, dans le lit de la Douze, presque au niveau des eaux de cette petite rivière, puisse être considéré comme étant le *Calcaire gris de l'Agenais*. Dans mon travail sur « l'*Aquitanien dans la Vallée de la Douze* », j'ai attribué ce calcaire lacustre au *Calcaire blanc de l'Agenais*. Les considérations paléontologiques qui paraissent avoir entraîné l'opinion de M. Dollfus dans un sens opposé à mon appréciation ne me semblent pas de nature à modifier ma manière de voir.

En définitive, pour M. Dollfus, il n'y aurait pas d'incertitude sur l'âge du calcaire gris, malodorant, du moulin de Carreau, parce que sa faune comprend : *Helix girondica, H. Lucbardezensis, Limnea dilatata, Planorbis mantelli, P. declivis, Hydrobia aturensis*, faune qui est celle du *Calcaire gris de l'Agenais* typique, tel qu'il est visible à Port-Sainte-Marie, Aiguillon, Lavardac, Nérac et, plus près, à Sainte-Croix-du-Mont, Noaillan, etc., et qu'on n'y trouve pas les espèces caractéristiques du *Calcaire blanc de l'Agenais*, telles que : *Helix Ramondi, Limnea pachyhaster, L. subpalustris Cyclostome antiquum.*

Je ne pense pas que ces considérations soient de nature à faire admettre l'opinion de M. Dollfus qui est en contradiction avec la notre.

Tout d'abord, il me paraît qu'il ne faut pas attacher une importance absolument décisive à l'argument tiré de la différence des faunes. Cette différence n'a pas une importance capitale dans la question qui nous occupe. S'il est vrai, en effet, que je n'ai pas rencontré *Helix Ramondi* ni *Cyclostoma antiquum* dans le calcaire lacustre du moulin de Carreau, j'y ai trouvé deux espèces que M. Dollfus considère aussi comme caracté-

ristiques du *Calcaire blanc de l'Agenais*. Ces deux espèces sont *Limnea subpalustris* et *L. pachygaster*. Je les ai citées dans ma note et, comme en définitive, mes trouvailles paléontologiques dans le calcaire lacustre du moulin de Carreau, qui est particulièrement difficile à explorer, comme je l'ai dit, se réduisent à quatre espèces, il se trouve que, sur ces quatre espèces, il y en a deux qui, d'après M. Dollfus lui-même, sont caractéristiques du *Calcaire blanc de l'Agenais*.

J'ajoute que la variété *carinata* de *Helix girondica* que j'y ai trouvée aussi, ne se rencontre pas exclusivement dans le *Calcaire gris de l'Agenais*. Dans la Gironde, on recueille cette forme ainsi que la variété *subsoluta* de *Helix girondica* dans le *Calcaire blanc de l'Agenais*, à Léogeats et à Noaillan, calcaire que M. Dollfus considère à tort, selon nous, comme attribuable au *Calcaire gris de l'Agenais*. Et, d'autre part, il est certain que, dans la région girondine, la différence des faunes entre les deux calcaires lacustres de l'Agenais (*blanc* et *gris*) n'est pas aussi tranchée qu'elle peut l'être dans l'Agenais. Il n'y a même pas, peut-on dire, de différences essentielles, entre ces faunes qui se trouvent à peu près complètement mélangées. Ce qui provient sans doute de cette circonstance que la Gironde est le point extrême ou se sont déposées les couches qu'on peut attribuer à ces deux calcaires dont la faune se différencie davantage quand on l'étudie dans le centre du bassin, c'est-à-dire dans l'Agenais.

Il faut donc reconnaître que l'argument paléontologique invoqué par M. Dollfus contre l'attribution au *Calcaire blanc de l'Agenais* du calcaire lacustre du moulin de Carreau est dénuée de toute portée décisive.

Mais des considérations stratigraphiques dont l'importance ne saurait être méconnue viennent à l'appui de l'opinion que nous avons émise.

En définitive nous avons dit, dans notre étude sur « l'Aquitanien de la vallée de la Douze », que l'observation permettait de reconnaître la présence, dans cette région, d'une grande formation marine comprise entre deux formations d'origine lacustre, l'une supérieure l'autre inférieure à cette formation marine. Nous avons ajouté que cette formation marine est en tout semblable à celle qui est comprise, dans la Gironde, entre les deux calcaires lacustres que tout le monde attribue : le plus inférieur, au *Calcaire blanc de l'Agenais*, le plus supérieur, au *Calcaire gris de l'Agenais*. Nous avons même signalé que cette formation marine présente, à sa partie inférieure, comme on peut le constater dans la Gironde (marnes de Labrède, marnes de Saint-Côme, etc.) des couches d'origine fluvio-marine, alors que les couches supérieures sont plus

exclusivement marines. Nous en avons conclu qu'il y a une identité d'origine remarquable, à ce point de vue, entre les couches de la Gironde et celles de la vallée de la Douze. Et, par voie de conséquence, nous en avons aussi conclu que la formation marine de la vallée de la Douze repose comme celle de la Gironde, sur un calcaire lacustre qui ne peut être que le *Calcaire lacustre blanc de l'Agenais* (c'est celui du moulin de Carreau), de même qu'elle est recouverte par un calcaire lacustre qui ne peut être que le *Calcaire gris de l'Agenais* (c'est celui que nous avons signalé dans la coupe de Canenx et à la partie supérieure de la coupe du moulin de Carreau ; celui également que M. Fallot a découvert à la fontaine des Fées).

Nous ne pouvons donc que persister dans l'opinion que nous avons émise, opinion qui n'est pas contredite par les données paléontologiques et qui repose sur des considérations stratigraphiques de la plus haute valeur.

Séance du 20 novembre 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

CORRESPONDANCE

Lettre de M. Cartailhac acceptant de faire, le mercredi 11 Décembre 1912, sous les auspices de la Société, une conférence sur les OEuvres d'art de l'homme préhistorique de nos pays, récemment découvertes.

PRÉSENTATIONS

M. Doinet montre quelques champignons récoltés, en majeure partie, à Talence :

Amanita citrina Sch. (champignon mortel à phalline), *Lepiota procera* Scop. (pied très tigré), *Clitocybe infundibuliformis* Sch. (grands exemplaires), *Lactarius theiogalus* B., *L. scrifluus* Fr., *Russula integra* L., *R. Queletii* Fr., *Cantharellus cibarius* Fr. de grandes dimensions, au chapeau lobé, aux hords enroulés et ondulés, aux feuillets frisés, anastomosés, très ramifiés; *Psalliota arvensis* Sch., *Boletus casteneus* B., *B. granulatus* L., *B. bovinus,* var. *mitis* Kr.

M. Malvezin soumet un *Coprinus hemerobius* et M. Bardié une ample récolte de *Russula amena, Boletus granulatus,* ainsi qu'un magnifique *Pleurotus ostreatus.*

L'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux ayant invité la Société Linnéenne à se faire représenter aux solennités de son Bi-centenaire, celle-ci a délégué son président, M. A. Bardié, qui a présenté l'adresse suivante :

Adresse à l'Académie de Bordeaux

Lue par M. A. Bardié

à la séance solennelle du Bi-centenaire de cette Compagnie, le 12 Novembre 1912.

Monsieur Le Président,
Messieurs,

Le Bi-centenaire de votre Compagnie, est pour la Société Linnéenne de Bordeaux, une nouvelle occasion d'adresser à l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux, l'hommage du profond attachement qu'elle ne cesse d'avoir pour sa glorieuse aînée.

Depuis bientôt un siècle que les deux Sociétés vivent côte à côte, la communauté des travaux scientifiques a créé entre elles des liens qui restent toujours aussi étroits.

A trente reprises, l'Académie a fait à la Société Linnéenne l'honneur de choisir, parmi ses membres, ceux qu'Elle jugeait dignes de venir grossir sa cohorte d'élite; tels les Billaudel, Laterrade, Grateloup, Des Moulins, Lespinasse, ces maîtres toujours vénérés des Linnéens. L'Académie, ainsi que la Société Linnéenne, déplore des deuils récents qui les ont privées l'une et l'autre de savants comme Brochon, Millardet, Vassilière et de Nabias.

Monsieur le Président,
Messieurs,

Trois des membres de votre Compagnie comptent encore parmi les plus fervents Linnéens. C'est vers eux que se tourne notre Société, pour les prier d'être auprès de vous les interprètes de tous leurs collègues. M. M. de Loynes, Durègne et Maxwell savent la haute déférence que la Société Linnéenne a pour sa savante concitoyenne, qu'elle s'efforce de seconder dans les branches scientifiques.

Si, par son enseignement pratique, ses excursions, ses conférences, elle peut contribuer à former des naturalistes dignes d'être distingués

par l'Académie de Bordeaux, elle sera amplement récompensée de son effort. Et lorsque, dans cinq ans, va sonner pour elle l'heure du centenaire, du premier, elle ose espérer qu'à ce moment, l'Académie de Bordeaux voudra bien lui accorder le précieux témoignage de sa sympathie et de son appui.

Séance du 4 décembre 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

CORRESPONDANCE

Circulaire annonçant la IX[e] session du Congrès International de Zoologie, à Monaco, du 25 au 30 mars 1913.

COMMUNICATIONS

M. Daleau présente une note ethnographique à propos de dents de cervidés, cochées, trouvées à Pair-non-Pair.

M. Doinet signale que la touffe de *Pleurotus ostreatus*, dont il a été montré de beaux fragments à la dernière séance, avait une hauteur de 80 centimètres, sur une largeur de 30 à 40 centimètres, et pesait au moins 60 kilos. Il montre un *Clavaria pistillaris* L. de grande taille.

M. Labrie a ramassé récemment (décembre) l'*Adonis autumnalis* L. en pleine floraison.

M. Baudrimont rapporte un cas de polydactylie (duplication du doigt postérieur) chez la poule, qu'il doit à l'obligeance de M. Breignet. La polydactylie, qui n'est pas rare chez l'homme et qui se montre très fréquemment chez les gallinacés, est extrêmement héréditaire, si bien que certaines races, telles que les poules du Houdan, possèdent, d'une manière constante, cinq doigts au lieu de quatre. Dans le cas présent, il s'agit d'un sujet de la race commune, chez lequel (ce qui est d'ailleurs la règle), l'anomalie est symétrique et égale des deux côtés. Il faut noter enfin que les deux doigts postérieurs ne sont pas libres dès leur racine, et que la division ne commence qu'après la première phalange, qui est commune aux deux doigts.

Sur la rétention des liquides antiseptiques injectés dans les bois en vue de leur conservation.

Par MM. Devaux et Bouygues.

Introduction.

L'un des problèmes les plus pressants pour l'industrie, à l'heure actuelle, est celui de la conservation des bois. C'est pour essayer d'obtenir cette conservation que l'on emploie de plus en plus des substances antiseptiques en injection ou en imprégnation.

Parmi ces substances il en est qui ont acquis le premier rang : ce sont les huiles lourdes provenant de la distillation de la houille et que l'on appelle improprement *créosote*. On peut dire que ces huiles lourdes, plus ou moins riches en phénols et en hydrocarbures variés, sont, à l'heure actuelle, les conservateurs par excellence des bois. On adjoint du reste, à la créosote d'autres substances, analogues ou non, telles que les hydrocarbures entrant dans la constitution des pétroles, etc.

Malheureusement la créosote et tous les produits antiseptiques similaires employés à la conservation des bois ne sont pas fixés dans la matière ligneuse : ils gardent leur liquidité et, sous l'influence des agents extérieurs, cosmiques et autres, ils sortent de l'intérieur du bois et sont peu à peu rejetés à l'extérieur. Il en résulte que la pièce de bois perd de plus en plus l'agent qui la protégeait.

Dès lors, le problème essentiel à résoudre maintenant, pour assurer la conservation des bois, est celui de *la fixation*, de la rétention de l'antiseptique à leur intérieur : c'est la conclusion formelle à laquelle sont arrivés tous les ingénieurs directeurs de services dans lesquels on emploie les bois.

Etudes des causes de la rétention et du rejet de la créosote injectée dans les bois.

Nous avons fait de nombreuses recherches, théoriques et expérimentales, sur l'injection des bois et sur les causes qui tendent à produire la désinjection.

Les études et travaux antérieurs de l'un de nous (1) concernant la circulation des gaz et des liquides dans les tissus végétaux et enfin, des recherches étendues de physique moléculaire avaient été pour nous une précieuse préparation ; mais des expériences et des observations directes, effectuées en commun, nous ont permis d'appliquer ces données essentielles au cas pratique des bois injectés. Nous nous contenterons donc d'exposer ici seulement les résultats de nos études en ce qui regarde les facteurs de la rétention ou du rejet de la créosote et autres liquides antiseptiques injectés dans les bois.

Constitution d'un bois injecté. — Tous les bois sont constitués par un ensemble de cellules et de vaisseaux, c'est-à-dire de cavités microscopiques limitées par des parois minces de cellulose lignifiée. Les actions moléculaires y agissent avec puissance à cause de la petitesse du diamètre de ces cavités.

Attractions moléculaires. — Dans un bois injecté par un liquide quelconque, celui-ci est logé dans les cavités ; mais une partie aussi imprègne l'épaisseur même des parois.

Dans tous les cas il y est retenu par les attractions moléculaires, capillarité ou imbibition (2), c'est-à-dire par des forces très puissantes pour les épaisseurs très petites mais dont l'intensité diminue rapidement et

---

(1) H. Devaux. — *Mécanisme des échanges gazeux* (thèse doctorat ès sciences 1889).
— *Aération des tissus massifs* (1891).
— *Porosité des tiges ligneuses* (Soc. Sc. Phys. et Nat. de Bordeaux, t. V, 4e série, 1894).
— *Recherches sur les lames très minces liquides ou solides* (Proc. Verb. Soc. Sc. Phys. de Bordeaux, Nov. 1903).
— *Comparaison de l'épaisseur critique des lames très minces avec le diamètre théorique de la molécule* (Proc. Verb. Soc. Sc. Phys. de Bordeaux, Avril 1904).
— *De l'épaisseur critique des solides et des liquides réduits en lames très minces* (Journal de Phys., Juin 1904).
— *Recherches sur les lames d'huile étendues sur l'eau* (Journal de Phys. 1912, p. 699).

(2) Nous distinguons l'imbibition de la capillarité comme on le fait en physiologie végétale. L'imbibition est la pénétration et la rétention d'un liquide dans un solide sans cavités préexistantes : eau dans la gélatine; benzine dans le caoutchouc; elle est toujours accompagnée de gonflement. Dans la capillarité au contraire il y a des cavités préexistantes, le solide est poreux et la pénétration a lieu essentiellement par suite d'attractions siégeant sur des surfaces libres : adhésion des liquides aux solides et tensions superficielles des liquides.

devient presque nulle aux épaisseurs sensibles. Il en résulte que la rétention du liquide injecté est très puissante quand la proportion de ce liquide est petite, mais qu'elle est très faible quand cette proportion est notable. C'est pourquoi, toutes choses égales d'ailleurs, *les pertes d'un bois injecté sont toujours maxima au début et vont s'affaiblissant peu à peu. Si bien qu'à la fin elles deviennent pratiquement nulles quoique le bois contienne encore une proportion importante du liquide antiseptique.*

La quantité de liquide retenue dans un bois dépend, du reste, de la masse de la substance ligneuse (pour ce qui est retenu par imbibition) et de la surface interne totale, c'est-à-dire de la somme de toutes les petites surfaces des cavités cellulaires et vasculaires (pour ce qui est retenu par capillarité).

Dans une étude faite en 1907, sur le bois de pin, nous avons reconnu que cette surface interne, qui est toujours considérable, atteint en moyenne 60 à 70 mètres carrés pour un décimètre cube de bois. Si l'on suppose que cette surface est uniformément couverte d'une couche de 1 millième de millimètre de liquide, le bois contiendra 60 à 70 grammes de ce liquide, ce qui correspond à une proportion d'environ 12 à 14 kilogr. d'injection pour 100 kilogr. de bois de pin (densité supposée = 0,5). Pour cette proportion la rétention du liquide est considérable; mais on peut se demander si la dose suffit pour empêcher l'attaque du bois?

D'autre part, quand cette proportion augmente, si elle double par exemple, la rétention baisse rapidement.

Indépendamment de la rétention due à une attraction moléculaire, les liquides injectés dans les bois peuvent y être retenus chimiquement, par union avec la substance ligneuse, ou bien mécaniquement par défaut de fluidité du liquide injecté ou par imperméabilité partielle ou complète des parois. Examinons spécialement ces deux derniers points.

Fluidité du liquide injecté. — La fluidité règle l'écoulement de tous les liquides. Plus elle est diminuée, plus aussi les mouvements sont ralentis. Or dans un bois injecté les mouvements de masse ne peuvent s'effectuer que dans des couches très minces ou même dans l'épaisseur des parois. Ils sont donc soumis à des frottements d'autant plus considérables que la surface interne est plus grande et que la couche liquide est plus mince. De là une rétention *momentanée*, comparable à celle d'un vase poreux qui retient quelque temps les liquides qu'on y met, ou plus exactement à une masse poreuse imbibée. Dans une telle masse poreuse, et aussi dans un bois injecté, l'écoulement dépend des forces extérieures,

mais il ne va jamais jusqu'à la disparition complète. *Dans tout bois injecté une portion du liquide est pour ainsi dire immobilisée, c'est celle qui a le contact le plus intime avec les parties solides, c'est-à-dire avec les membranes cellulaires.*

Le problème à résoudre est donc celui d'augmenter la proportion de liquide immobilisée dans le bois, en diminuant le plus possible sa fluidité.

Perméabilité des parois. — Dans tout bois injecté, les cavités closes (cellules et trachéides) forment une masse très importante, la masse principale le plus souvent. L'entrée du liquide dans ces cavités nécessite la perméabilité des parois au moment de cette entrée. *Si l'on arrive à obtenir une diminution de cette perméabilité dans la suite, on obtiendra une rétention partielle ou complète de l'antiseptique injecté ce qui sera une deuxième solution du problème cherché, non contradictoire du reste avec la première.*

Il convient de rapprocher de ce moyen l'*enrobage*, c'est-à-dire la production d'une imperméabilisation de l'*extérieur* des pièces de bois.

Actions tendant à produire la désinjection.

Ces actions sont variées; citons en particulier, parmi celles qui agissent sur les bois d'œuvre :

1° La pesanteur;

2° Les dilatations par échauffement;

3° L'attraction capillaire du sol ou du milieu où est placée la pièce de bois;

4° L'eau;

5° Les alternances d'humidité et de sécheresse.

1° Pesanteur. — Divers indices démontrent que la créosote ou tout autre liquide injecté dans une pièce de bois, obéit à l'action de la pesanteur et tend à s'accumuler dans les parties les plus basses. Mais la sortie à l'extérieur ne se produit alors que si l'excès local de saturation ainsi produit devient notable, soit parce qu'on a fait absorber au bois une masse énorme de liquide, soit parce qu'on n'a pas su faire pénétrer ce liquide au-delà des couches superficielles.

2° Dilatations et exsudations par échauffement. — Les traverses de chemins de fer, pavés de bois, poteaux télégraphiques, etc., sont des pièces de bois injectées qui sont soumises en général aux alternances

diurnes de la température au moins pour certaines de leurs parties. Quand il y a échauffement, surtout au soleil, il y a dilatation thermique. Cette dilatation, dans le cas actuel, est compliquée du fait que normalement le bois injecté n'est pas saturé, c'est-à-dire qu'il contient de l'air en même temps qu'un liquide, de la créosote par exemple. Et la dilatation thermique de cet air agit de telle sorte qu'elle tend toujours à chasser le liquide injecté avant qu'une portion de l'air puisse sortir.

Ce fait singulier et important tient à ce que l'air est emprisonné, sous la forme d'une fine bullette à l'intérieur de la créosote, dans chaque cavité cellulaire ou vasculaire.

Toutefois en raison de sa fluidité infiniment plus grande, l'air s'échappe aussi, de sorte que les oscillations de température ne font sortir en somme que très peu de créosote à l'extérieur et seulement de la créosote superficielle.

3° Attraction capillaire du sol ou est placée la pièce de bois. — Il résulte de nos expériences et observations directes que lorsqu'une pièce de bois injectée est placée dans le sol, celui-ci agit sur le liquide injecté avec une puissance considérable. C'est certainement de ce côté que se trouve la cause principale des pertes que subissent les bois injectés.

Nous étions loin de nous attendre, lorsque nous avons abordé cette partie de nos études, à trouver des pertes de créosote montant par exemple à *100 grammes par jour et par mètre carré de bois.* C'est cependant ce que nos mesures nous ont révélé à plusieurs reprises. Les pertes des surfaces latérales d'un poteau de bois de pin sont presqu'aussi fortes que celles des sections.

On peut bien facilement contrôler ce que nous avançons en mettant un fragment de bois créosoté pesé dans un vase cylindrique en verre, au milieu d'une masse de terre sèche. Dans une terre calcaire de couleur blanche, la créosote produit une tache sombre très visible qui s'étend progressivement à des couches de plus en plus éloignées du bois. En un mois et demi par exemple, l'épaisseur de terre imbibée atteignait de 4 à 7 centimètres autour d'une pièce de bois ayant 14 à 15 centimètres de diamètre. C'est-à-dire qu'en un mois et demi, la masse de terre entièrement imprégnée de créosote perdue atteignait un volume égal à celui du morceau de bois lui-même.

Le phénomène débute instantanément. Dès que le morceau de bois créosoté est mis en terre, il perd de la créosote, si bien qu'au bout de

vingt-quatre heures, il est entouré d'un manchon de terre créosotée de plusieurs millimètres d'épaisseur. L'appréciation des pertes est donc rapide et facile.

Cette action de la terre sèche est due à ce que les corps poreux exercent sur les liquides une attraction capillaire considérable, tout comme le bois lui-même. Il y a dès lors lutte entre les attractions, attraction du bois et attraction de la terre. Celle-ci l'emporte, parce que la terre est sèche, dépourvue de tout liquide.

Les conditions de ce phénomène particulier existent communément pour les bois d'œuvre injectés et placés dans les parties superficielles du sol, de sorte que les pertes d'antiseptique sont particulièrement marquées à ce niveau.

Toutefois il est bien évident que la structure du sol joue un rôle direct. Plus cette structure est fine, plus aussi l'attraction capillaire est considérable et inversement. Avec un ballast grossier, calcaire ou siliceux, les pertes sont à peu près nulles.

4° Influence de l'eau. — Les bois injectés sont enfin soumis à l'influence de l'eau, que celle-ci vienne de la pluie ou bien qu'elle se trouve à l'état d'imbibition dans le sol où est placée la pièce de bois. C'est alors que se rencontrent les conditions les plus complexes. Il y a conflit entre les attractions du bois et de la terre pour deux liquides différents, l'eau et la créosote. Il est impossible de dire à priori le résultat de ce conflit. On serait tenté de croire que la créosote imbibant un corps poreux empêche l'eau d'y pénétrer. Mais nous avons soumis la chose au contrôle de l'expérimentation et nous avons trouvé un résultat absolument contraire. Du papier, du bois, imprégnés de créosote, d'huile, etc., s'imbibent parfaitement avec de l'eau. L'imbibition, pour le papier écolier en particulier, est même plus facile si ce papier est huilé ou créosoté que s'il est sec (1). Il y a de ce côté tout un ensemble de faits extrêmement curieux dont nous poursuivons l'étude. Mais voici ce qui, dès maintenant, est bien établi.

L'attraction pour l'eau est certainement beaucoup plus forte que pour la créosote. Car il résulte de nos expériences que l'eau déplace la créosote des corps poreux, bois, papier, terre, surface des récipients, etc., qu'elle

---

(1) H. Devaux. — Sur un moyen de fixer instantanément les figures d'évolution que forme l'huile en s'étendant sur l'eau. — *Pr. Verb. Soc. Sc. Phys. et nat.* de Bordeaux, 28 mars 1912, et *Bull. Soc. Phys.* de Paris, 1912.

occupait. La créosote se rassemble alors en gouttes plus ou moins grosses.

Dans le cas particulier du bois, le phénomène se produit tout d'abord à la surface, lorsque cette surface est sèche et qu'une pluie vient la mouiller. La créosote ainsi rassemblée en gouttes est ensuite emportée définitivement loin du contact du bois. Mais en même temps l'eau pénètre dans le tissu ligneux lui-même et elle tend à y rassembler aussi la créosote en imbibant les parois et en s'accumulant dans les cavités. Toutefois des adhérences difficiles à vaincre, surtout pour les bois injectés depuis un certain temps, font qu'en réalité ces déplacements sont des plus irréguliers ; de sorte qu'on peut dire simplement qu'un bois créosoté que l'on mouille, tend à s'imbiber d'eau en subissant des modifications dans la répartition interne de son antiseptique, avec une perte variable dans ses régions superficielles.

Des faits secondaires d'émulsionnement viennent encore compliquer ces phénomènes déjà si complexes.

5° Alternances d'humidité et de sécheresse. — Les pièces de bois situées au voisinage du sol ou dans les parties superficielles du sol sont soumises à des variations très fréquentes d'humidité ou de sécheresse en même temps que de température. C'est alors que se présente le maximum de complexité des actions qui tendent à produire des mouvements des liquides et des gaz dans ces pièces de bois.

Lorsqu'une pluie survient, elle rassemble et balaye au loin la créosote purement superficielle, mais elle produit une contraction thermique de l'air confiné d'où résulte une absorption rapide de l'eau par la surface du bois, avec les conséquences que nous venons de signaler plus haut. Cette absorption est d'autant plus faible que la perméabilité des couches superficielles est plus faible aussi.

Lorsque la sécheresse revient une partie de l'eau s'évapore, le reste tend à pénétrer plus profondément par imbibition. Bientôt la créosote peut imbiber de nouveau les parties superficielles et comme celles-ci ont été appauvries, il vient de nouvelle créosote de la profondeur à la surface.

On comprend qu'à la longue les alternances continuelles de mouillage et de dessication des surfaces dues aux intempéries arrivent à désinjecter d'une manière de plus en plus notable les portions superficielles des pièces de bois.

Ainsi s'explique le fait que la pourriture des bois finit par se produire,

même pour les bois injectés, en commençant par les régions qui sont au voisinage du sol ou dans les régions superficielles de celui-ci.

Telles sont les causes et les conditions qui régissent la rétention et la déperdition que subissent les bois injectés avec la créosote pure et autres antiseptiques analogues. La connaissance de ces faits nous a permis d'aborder la solution du problème à résoudre, c'est-à-dire favoriser toutes les causes qui retiennent la créosote et entraver si possible son départ.

Conditions à remplir pour retenir la créosote dans le bois.

Dans la pratique on ne peut guère agir sur les conditions d'emploi des bois injectés. Il est impossible de les soustraire à l'action de la pesanteur, des variations de température, d'humidité, et au contact du sol. Toutefois dans ce dernier cas, on pourra ralentir d'une manière importante les pertes de créosote en mettant autour de la pièce de bois un ballast aussi grossier que possible. On supprimera ainsi en très grande partie les pertes par imbibition active de la part du sol.

Mais il est d'autres facteurs non extérieurs, sur lesquels on peut agir plus ou moins complètement : ce sont en particulier *la fluidité* de la créosote d'une part, et *la perméabilité* des parois cellulaires d'autre part. Toutes les causes qui diminueront la fluidité de la créosote après son injection dans le bois diminueront les pertes. Il en sera de même des causes qui arriveront à imperméabiliser plus ou moins complètement la substance ligneuse elle-même, soit pour l'eau, soit pour la créosote, soit même pour l'air.

Nous avons pensé que ce double problème peut être résolu par l'emploi de substances solides à la température ordinaire et solubles à chaud dans les liquides antiseptiques employés.

On peut citer, pour les injections à la créosote, les acides stéarique, palmitique et autres acides gras solides, les cires animales, végétales ou minérales; les paraffines, cérésines, caoutchouc et autres hydrocarbures solides, les savons gras ou résineux de cuivre ou d'autres métaux et plus généralement toutes les substances présentant ce double caractère d'être solides prises isolément, à la température ordinaire, et d'être solubles au moins à chaud, dans les liquides employés à l'injection du bois.

Ces substances solides, employées soit isolément, soit en mélange, étant parfaitement solubles à chaud dans la créosote et les liquides similaires, on opèrera l'imprégnation ou l'injection des bois par un système quelconque, en variant au besoin les doses du solidifiant au cours de l'opération.

Essais expérimentaux. — Nous avons fait de nombreuses expériences pour essayer la valeur pratique de ce procédé. Ces essais ne sont pas terminés mais les résultats obtenus présentent dés maintenant un intérêt direct. Ils ont porté sur l'emploi de la paraffine comme stabilisant de la créosote injectée dans les bois.

Le paraffinage peut-être opéré de diverses façons; deux seront données à titre d'exemple.

1° Dissoudre à chaud dans la créosote ou les liquides analogues, une certaine quantité de paraffine avec ou sans mélange avec les substances citées plus haut, puis injecter ou imprégner les bois, par un des procédés connus avec le mélange ainsi paraffiné.

2° Injecter ou imprégner les bois par la créosote ou tout autre liquide analogue contenant pour la première partie de l'opération, une faible quantité de paraffine par exemple, la proportion de paraffine pouvant augmenter au cours de l'imprégnation jusqu'à produire à la fin du traitement une sorte d'enrobage du bois.

Dès le début, nous avons reconnu un fait intéressant, c'est que le mélange de paraffine et de créosote fait à chaud se coagule par refroidissement constituant une véritable gelée. La créosote est donc entièrement soldifiée par l'adjonction d'une proportion suffisante de paraffine, avec 10 % par exemple.

Cette gelée fond très facilement et donne un liquide aussi fluide que la créosote pure.

Nous avons injecté des pièces de bois de pin de dimensions variées avec de la créosote ainsi paraffinée. Comparativement d'autres pièces de bois semblables étaient injectées à la créosote pure. Les quantités de liquide injecté ont varié dans de grandes proportions depuis 25 % jusqu'à 130 %. Enfin nous avons pris dans certains cas la précaution d'enrober les pièces de bois à la paraffine pure à la fin de l'injection.

Les échantillons ainsi préparés ont été soumis ensuite à des influences tendant à leur faire perdre la créosote injectée, spécialement la succion capillaire du papier buvard ou de la terre.

Résultats. — 1° Dans tous les cas, la présence de paraffine affaiblit manifestement les pertes et ceci d'autant plus que la proportion de paraffine est plus considérable. Elle peut être déjà réduite à un demi avec des doses faibles du fixatif.

2° On augmente d'une manière considérable la rétention par l'enrobage des pièces de bois à la paraffine pure.

3° Quand on poursuit l'examen sur la même pièce de bois placée en terre, on reconnaît que les pertes en créosote se prolongent fort longtemps. Cette prolongation est surtout manifeste, comme il fallait s'y attendre, sur les pièces qui ont le mieux retenu leur provision intérieure.

4° Le paraffinage agit donc en ralentissant les pertes journalières surtout pendant les premiers mois de mise en terre.

5° Ce ralentissement paraît devoir être considérable avec un enrobage soigné, de sorte que la rétention serait pratiquement parfaite surtout dans un ballast grossier.

Nous devons ajouter pour terminer que les bois ainsi traités sont devenus beaucoup moins perméables à l'eau et à l'air, particulièrement lorsque la surface a été enrobée; l'absence d'air dans les couches superficielles donne à ces bois une teinte plus foncée et caractéristique.

Grâce à cette diminution de la perméabilité superficielle, les mouvements d'entrée et de sortie de l'eau sous l'influence des intempéries sont très entravées et, par là même, les pertes de créosote qui en sont la conséquence.

Cette imperméabilisation, d'autre part, sera une entrave directe à la contamination des bois. Toutes les causes qui empêchent les entrées ou les sorties des fluides, s'opposant aussi à l'entrée des germes et des éléments nécessaires à leur développement et à leur végétation.

Compte rendu de la causerie sur les champignons faite par M. Léopold Doinet, membre de la Société.

Par M. Eyquem.

Une conférence-causerie mycologique, placée sous le patronage de la Société Linnéenne de Bordeaux, a eu lieu le 14 novembre 1912, à 8 h. 1/2 du soir, dans la salle n° 14 de l'Athénée municipal, par M. Léopold Doinet, membre de la Société Linnéenne.

Cette causerie avait attiré un nombreux auditoire, et les champignons récoltés dans une précédente excursion figuraient sur le bureau.

En ouvrant la séance le Président, M. A. Bardié présente le conférencier et prononce quelques mots. La Société Linnéenne de Bordeaux dit-il, a l'habitude, depuis quelques années, d'inviter le public à ses excursions scientifiques, et les personnes qui s'intéressent aux sciences naturelles y viennent toujours très nombreuses.

La dernière excursion de l'année, faite le 10 novembre courant, placée

sous la direction de nos collègues MM. Léopold Doinet et du Dr Boyer, a été consacrée à l'étude des cryptogames, et ces Messieurs ont eu l'amabilité de donner toutes les explications utiles au sujet de la récolte des champignons. Le résultat des récoltes faites dans cette journée a été exposé, lundi 11 novembre, dans la salle des séances de la Société. Cette exposition a reçu de nombreux visiteurs et a été très appréciée par le public.

M. L. Doinet, qui s'intéresse tout particulièrement aux études mycologiques et qui est l'auteur des magnifiques aquarelles qui décorent la salle, a bien voulu vous faire connaître les observations qu'il a faites sur les champignons et indiquer les moyens de discerner les espèces comestibles de celles qui ne le sont pas.

M. le Président donne ensuite la parole au conférencier.

M. Léopold Doinet, après avoir rappelé sommairement les expressions et le sens précis de la terminologie mycologique, les caractères de quelques familles (Agaricinées, Polyporées, Hydnées), dit qu'il n'y a aucun procédé, aucune règle générale permettant de distinguer les champignons vénéneux des champignons comestibles, et que toutes les croyances routinièrement conservées à ce sujet dans les campagnes et même dans les villes, sont complètement erronées.

Le seul moyen de connaître les espèces comestibles, dit le conférencier, c'est d'étudier les champignons dans des ouvrages spéciaux, complétés par des iconographies d'un dessin et d'un coloris exacts, représentant chaque espèce sous ses quatre formes principales : 1° à l'état naissant, 2° à l'état jeune, 3° à l'état adulte et 4° à l'état âgé; ou mieux encore de recourir au savoir des personnes compétentes, naturalistes professionnels ou amateurs, s'occupant principalement de mycologie, de les accompagner dans leurs excursions, de récolter les champignons sur le terrain, d'en examiner avec soin la forme générale, puis la coloration ainsi que les caractères des différentes parties, d'en apprécier l'odeur, la saveur et de ne point borner son étude à quelques espèces comestibles, mais surtout, et c'est là un point essentiel, de noter avec soin les caractères des espèces vénéneuses pouvant être confondues avec les espèces comestibles que l'on connaît.

On distingue dans les champignons quatre catégories :

Les champignons à phalline, espèces toujours mortelles.

Les champignons à muscarine, rarement mortels.

Las champignons incomplètement étudiés, espèces suspectes.

Les champignons comestibles.

Les champignons à phalline ne se rencontrent que parmi ceux des genres *Amanita* et *Volvaria*, c'est-à-dire parmi les champignons ayant une volve ; il suffit donc, pour prévenir les empoisonnements mortels d'être à même de reconnaître les champignons ayant une volve ou en présentant des traces et, quand on ne connaît pas très bien les champignons comestibles apppartenant aux genres *Amanita* et *Volvaria*, de s'abstenir de récolter des espèces de ces deux genres.

Il est indispensable, par conséquent, en ramassant des champignons de ne pas les arracher, mais de les enlever avec leur pied complet et de s'assurer que ce genre n'a pas de volve.

Après avoir fourni d'intéressants renseignements sur les actions si différentes de la *Phalline* et de la *Muscarine* sur l'organisme humain, M. Doinet explique la nature et la fonction des spores et du mycelium partie végétative des champignons. Le conférencier rappelle une particularité du genre *Russula* dont toutes les espèces à saveur douce sont comestibles et du genre *Fistulina* à chair rouge également comestible. Enfin M. Doinet signale, dans un autre ordre d'idée, les dégâts occasionnés par un champignon du genre *Merulius* et les mesures de protection qu'il convient de prendre dès que l'on constate que des boiseries sont attaquées par ce dangereux cryptogame.

M. le Président remercie M. L. Doinet de sa savante causerie qui a vivement intéressé l'auditoire et invite les assistants à s'approcher de la table pour l'examen des champignons et recevoir de nouvelles explications s'il y a lieu.

Séance du 18 décembre 1912.

Présidence de M. A. Bardié, président.

PERSONNEL

M. le Président informe la Société que M. Sauvageau et M. Gruvel, viennent, l'un et l'autre, d'obtenir à l'Académie des Sciences, un prix sur la subvention Bonaparte, pour leurs travaux dans le domaine des sciences naturelles.

ADMINISTRATION

Les dates des séances pour 1913 sont ainsi fixées :

Janvier.	**8-22**	Juin	**4-18**
Février.	**12-26**	Juillet	**2-16**
Mars.	**5-19**	Octobre	**8-22**
Avril.	**2-16**	Novembre	**5-19**
Mai	**7-21**	Décembre	**3-17**

M. le Président informe la Société que son Conseil d'Administration a fait, le Samedi 7 décembre 1912, à 10 h. 1/2 du matin, une démarche auprès du maire de Bordeaux, M. Gruet, pour lui demander de vouloir bien accorder à la Linnéenne une subvention annuelle supplémentaire de 500 francs. Cette subvention est destinée à parer aux frais d'excursions publiques et à organiser, le soir, des cours pratiques de botanique, géologie, zoologie et préhistoire. A la délégation du Conseil de la Société, composée de MM. Bardié, L'aguet, Barrère, Breignet, Baudrimont, Daydie, Lamarque, s'étaient joints deux Linnéens, M. Journu, adjoint au maire et M. Peytoureau, conseiller municipal, ainsi que deux autres conseillers MM. Bergaud et Vaillandet, dont la sympathie est acquise à la Société. M. le Maire a fait à la délégation, qui lui a offert un volume des *Actes*, le plus cordial accueil et lui a promis d'user de toute son influence pour mettre la Société à même d'étendre le champ de son action.

En confirmation de la démarche ainsi faite auprès du Maire, la lettre suivante lui a été adressée par M. le Président :

à Monsieur le Maire de la Ville de Bordeaux.

Monsieur le Maire,

La Société Linnéenne a l'honneur de venir solliciter votre appui auprès du Conseil Municipal. pour l'obtention d'une subvention annuelle supplémentaire de cinq cents francs, destinée à lui permettre la continuation des œuvres qu'elle a créées depuis plusieurs années et qui ont pour but de répandre et de développer, dans le public, la connaissance de celles des sciences naturelles qui lui sont d'une grande utilité.

Fondée en 1818 par J.-F. Laterrade, la Société Linnéenne ne tarda pas à réunir l'élite des savants français et étrangers. Par Ordonnance

Royale du 15 juin 1828, elle fut reconnue d'utilité publique. C'est grâce à son initiative que le Maire de Bordeaux instituait dans notre Ville, le 28 avril 1829, un marché aux fleurs. En 1835, elle concourait à la fondation du Comice Agricole de l'arrondissement de Bordeaux et de la Société d'Agriculture. C'est également sous ses auspices que fut instituée, en 1839, la Société d'Horticulture de la Gironde.

Les travaux de la Société Linnéenne forment soixante-six volumes, d'*Actes* et de *Procès-Verbaux*. Ils sont échangés avec les publications des plus célèbres sociétés scientifiques du Monde.

Notre Société a pu ainsi former une bibliothèqne de 16.000 volumes. mise à la disposition de ses membres et ouverte en outre, aux étudiants de nos Facultés. Les frais d'impression des publications de la Société sont à peine assurés par les cotisations des membres titulaires, correspondants et adhérents ou auditeurs et par une subvention de la Ville de Bordeaux; si bien que l'importance des travaux publiés au cours des derniéres années, a amené un sérieux déficit qui ne pourra guère être comblé que par une allocation extraordinaire demandée à l'État.

Mais la Société Linnéenne, fidèle à ses traditions, a pensé qu'elle devait aussi faire bénéficier le public bordelais de ses études de vulgarisation scientifique. Pour suppléer, dans la mesure du possible, à l'absence du Cours Municipal de Botanique, supprimé depuis treize ans, elle a organisé des excursions publiques où les plus qualifiés de ses membres donnent des explications sur la botanique, la zoologie et la géologie. Chacune des douze excursions de ces deux dernières années a réuni une moyenne de soixante personnes. Les grandes conférences et les causeries scientifiques faites sous les auspices de la Société, à l'Athénée, ont eu aussi un légitime succès. La dernière causerie, en date du 14 novembre dernier, était consacrée à l'étude des champignons et aux moyens essentiellement utiles de reconnaître les espèces dangereuses. Elle avait été précédée d'une excursion mycologique publique et de l'exposition des champignons récoltés par les participants.

En présence de résultats aussi satisfaisants, la Société Linnéenne voudrait assurer la pérennité des œuvres dont l'expérience a démontré la nécessité. Elle aurait même l'intention d'augmenter le nombre des causeries qui seraient faites par des spécialistes choisis par elle, sur la botanique, la mycologie, la zoologie, la géologie et la préhistoire. Ces causeries-conférences auraient lieu le soir, à l'heure où les négociants, employés et ouvriers pourraient y assister. Mais les ressources dont peut disposer notre Société étant exclusivement absorbées par ses publi-

cations, il ne lui serait pas possible de faire face aux frais nécessités par ces diverses institutions, si la Municipalité ne lui venait en aide, au moyen d'une subvention spéciale de cinq cents francs, qui représente le minimum de la somme indispensable au fonctionnement des œuvres d'instruction populaire dont il est question.

La Société Linnéenne, dont vous avez tout récemment reçu avec beaucoup de bienveillance une délégation, ose espérer, Monsieur le Maire, que le Conseil Municipal accueillera favorablement sa demande.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Maire, avec nos remercîments, l'expression de nos sentiments respectueux et dévoués.

Pour la Société Linnéenne :

Le Secrétaire général,
Dr P. Barrère.

Le Président,
Armand Bardié.

COMMUNICATIONS

M. Bardié rend compte de la conférence faite par M. E. Cartailhac, le mercredi 11 décembre, dans le grand amphithéâtre de l'Athénée. Devant une salle trop petite pour un public d'élite, le succès du maître préhistorien fut complet. Afin de lui prouver la reconnaissance de la Société, M. le Président proposera au Conseil, dans sa prochaine réunion, de nommer M. E. Cartailhac membre d'honneur de la Linnéenne.

M. Llaguet présente une carotte curieuse rappelant, dans tous ses détails, le corps d'un nouveau-né.

M. Peyrot dépose le 5e fascicule de la Conchologie néogénique de l'Aquitaine contenant la fin des bivalves. Ce travail paraîtra dans les *Actes* de 1913.

Le Dr A. Baudrimont rapporte un cas très rare de malformation du pied (ectrodactylie ou, plus exactement, monodactylie). Il s'agit d'une jeune fille, par ailleurs parfaitement constituée, dont le pied droit est réduit à une baguette se terminant par un orteil possédant un ongle très bien formé. Deux radiographies, dues à l'obligeance de M. le Professeur Sigalas, montrent la disposition squelettique de ce rudiment de pied qui se compose des os du gros orteil et de la partie du tarse correspondante. A noter que le calcanéum fait défaut et semble représenté par une sorte de tubérosité implantée à l'extrémité inférieure du péroné, qui est très augmentée de volume. La flexion et l'extension se font au niveau du tarse lui-même et non autour de l'articulation tibio-tarsienne, dont les

mouvements sont à peu près nuls. Pendant la station verticale et la marche, le sujet repose sur la partie correspondant au tarse, et un appareil prothétique, qui masque complètement cette diformité, lui permet de parcourir d'assez longues distances. Nombre d'explications ont été tour à tour proposées pour éclaircir la genèse de l'ectrodactylie; à vrai dire, on en est encore réduit aux hypothèses.

TABLE DES MATIÈRES[1]

(PROCÈS-VERBAUX 1912)

BIOLOGIE

BOTANIQUE

---

(1) La table des matières contenues dans les ACTES, se trouve à la page 325, à la fin de la 1re partie du volume.

ENTOMOLOGIE

GÉOLOGIE

PRÉHISTOIRE

ZOOLOGIE

SUJETS DIVERS

POUR LA

VENTE DES VOLUMES

S'adresser :

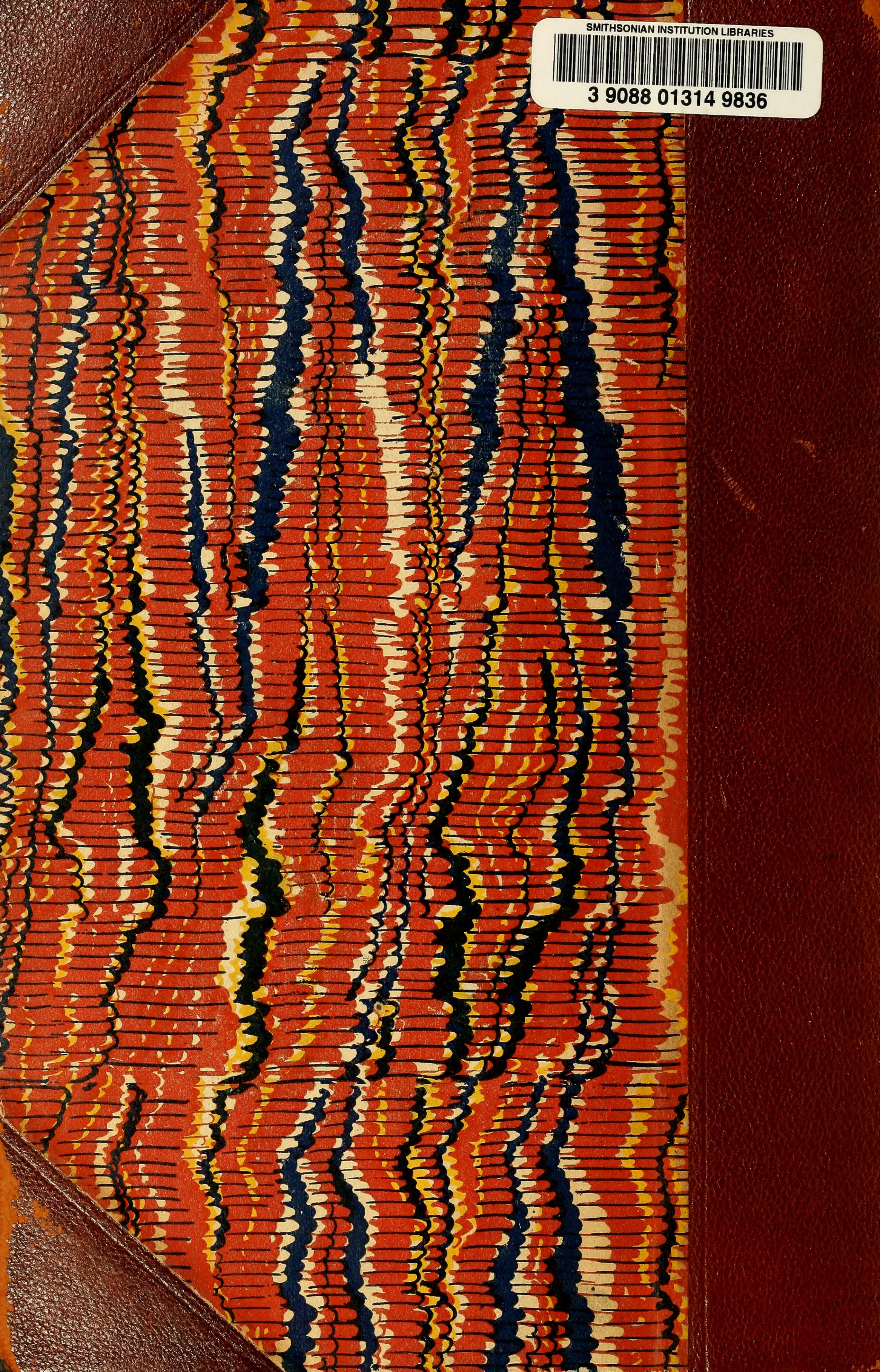
ATHÉNÉE

rue des Trois-Conils, 53

BORDEAUX






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01314 9836